本書は製品とともに大切に保管してください

N8103-134/135 RAIDコントローラ ユーザーズガイド

■ 製品をご使用になる前に必ず本書をお読みください。
本書は熟読の上、大切に保管してください。

856-127900-008- B

商標について

Microsoft とそのロゴおよび、Windows、MS、MS-DOS は米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。
PromiseTechnology, Inc.とそのロゴおよび、SuperTrak、SuperBuild™ Utility は、米国 Promise 社の登録商標です。
ESMPRO、EXPRESSBUILDER は、日本電気株式会社の商標です。

ご注意

(1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
(2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
(3) 弊社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。
(4) 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。
(5) 運用した結果の影響については（４）項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
(6) 落丁、乱丁本はお取り替えいたします。

まえがき

このたびは、本 RAID コントローラをお買い上げいただきまことにありがとうございます。

本書は、N8103-134/135 RAID コントローラを正しく、安全に設置、使用するための手引きです。本製品を取り扱う前に必ずお読みください。また、本製品を使用する上でわからないこと、不具合が起きたときにもぜひご利用ください。本書は、必要な時にすぐに参照できるように必ずお手元に保管してください。

本製品を取り付ける本体装置の取り扱いについての説明は、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。また、本製品を取り扱う前に「使用上のご注意」を必ずお読みください。

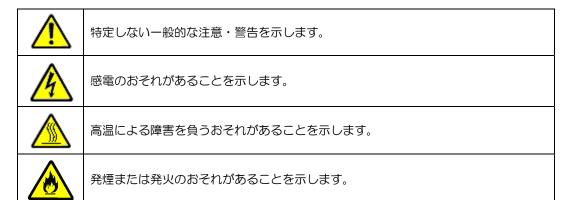
このユーザーズガイドは、必要なときすぐに参照できるよう、お手元に置いておくようにしてください。
「使用上のご注意」を必ずお読みください。

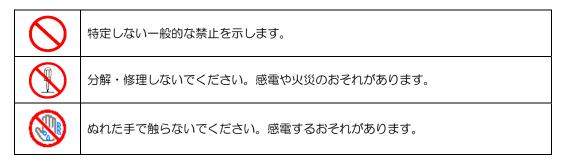
使用上のご注意　～必ずお読みください～

本製品を安全に正しくご使用になるために必要な情報が記載されています。

安全に関わる表示について

本書では、安全にお使いいただくためにいろいろな絵表示をしています。表示を無視し、誤った取り扱いをすることによって生じる内容を次のように区分しています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

人が死亡する、または重傷を負うおそれがあることを示します。

火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあることを示します。

危険に対する注意・表示は次の３種類の記号を使って表しています。それぞれの記号は次のような意味を持つものとして定義されています。

	注意の喚起	この記号は危険が発生するおそれがあることを表します。記号の中の絵表示は危険の内容を図案化したものです。	(例) (感電注意)
	行為の禁止	この記号は行為の禁止を表します。記号の中や近くの絵表示は、してはならない行為の内容を図案化したものです。	(例) (分解禁止)
	行為の強制	この記号は行為の強制を表します。記号の中の絵表示は、しなければならない行為の内容を図案化したものです。危険を避けるためにはこの行為が必要です。	(例) (プラグを抜け)

本書で使用する記号とその内容

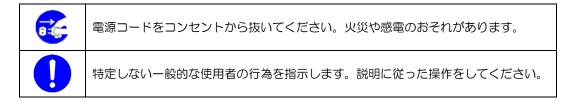
注意の喚起

	特定しない一般的な注意・警告を示します。
	感電のおそれがあることを示します。
	高温による障害を負うおそれがあることを示します。
	発煙または発火のおそれがあることを示します。

行為の禁止

	特定しない一般的な禁止を示します。
	分解・修理しないでください。感電や火災のおそれがあります。
	ぬれた手で触らないでください。感電するおそれがあります。

行為の強制

	電源コードをコンセントから抜いてください。火災や感電のおそれがあります。
	特定しない一般的な使用者の行為を指示します。説明に従った操作をしてください。

安全上のご注意

本製品を安全にお使いいただくために、ここで説明する注意事項をよく読んでご理解していただき、安全にご活用ください。記号の説明については巻頭の「安全にかかわる表示について」の説明を参照してください。

＜全般的な注意事項＞

⚠警告

人命に関わる業務や高度な信頼性を必要とする業務には使用しない

本製品は、医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御等の使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。

煙や異臭・異音がしたまま使用しない

万一、煙、異臭、異音などが生じた場合は、ただちに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。その後、お買い求めの販売店または保守サービス会社にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。

針金や金属片を差し込まない

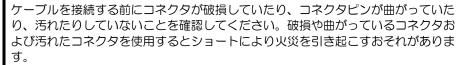
通気孔やカートリッジ挿入口から金属片や針金などの異物を差し込まないでください。感電するおそれがあります。

⚠注意

装置内に水や異物を入れない

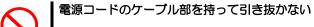
装置内に水などの液体、ピンやクリップなどの異物を入れないでください。火災や感電、故障の原因となります。もし入ってしまったときは、すぐに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。分解しないで販売店または保守サービス会社に連絡してください。

＜電源・電源コードに関する注意事項＞

⚠注意

電源がONのまま取り付け・取り外しをしない

本体装置への取り付け・取り外しの際や、周辺機器との接続の際は必ず主電源に接続している電源コードをACコンセントから抜いてください。電源コードがACコンセントに接続されたまま取り付け・取り外しや接続をすると感電するおそれがあります。

破損したケーブルを使用しない

ケーブルを接続する前にコネクタが破損していたり、コネクタピンが曲がっていたり、汚れたりしていないことを確認してください。破損や曲がっているコネクタおよび汚れたコネクタを使用するとショートにより火災を引き起こすおそれがあります。

ぬれた手で電源コードをもたない

本製品の取り付け・取り外しの場合は、ぬれた手で本体装置の電源コードの抜き差しをしないでください。感電するおそれがあります。

電源コードのケーブル部を持って引き抜かない

本体装置の電源コードの抜き差しは、ケーブル部を持って引っ張らないでください。ケーブルが傷み、感電や火災の原因となります。

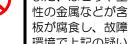
＜設置・移動・保管・接続に関する注意事項＞

⚠ 注意

プラグを差し込んだままインタフェースケーブルの取り付けや取り外しをしない

インタフェースケーブルの取り付け／取り外しは本体装置の電源コードをコンセントから抜いて行ってください。たとえ電源をOFFにしても電源コードを接続したままケーブルやコネクタに触ると感電したり、ショートによる火災を起こしたりすることがあります。

指定以外のインタフェースケーブルを使用しない

インタフェースケーブルは、弊社が指定するものを使用し、接続する装置やコネクタを確認した上で接続してください。指定以外のケーブルを使用したり、接続先を誤ったりすると、ショートにより火災を起こすことがあります。
また、インタフェースケーブルの取り扱いや接続について次の注意をお守りください。

- ケーブルを踏まない。
- ケーブルの上にものを載せない。
- ケーブルの接続がゆるんだまま使用しない。
- 破損したケーブルを使用しない。
- 破損したケーブルコネクタを使用しない。
- ネジ止めなどのロックを確実に行ってください。

⚠ 注意

腐食性ガスの存在する環境で使用または保管しない

腐食性ガス（二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素、アンモニア、オゾンなど）の存在する環境に設置し、使用しないでください。
また、ほこりや空気中に腐食を促進する成分（塩化ナトリウムや硫黄など）や導電性の金属などが含まれている環境へも設置しないでください。装置内部のプリント板が腐食し、故障および発煙・発火の原因となるおそれがあります。もしご使用の環境で上記の疑いがある場合は、販売店または保守サービス会社にご相談ください。

高温注意

本体装置の電源をOFFにした直後は、内蔵型のハードディスクドライブなどをはじめ装置内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り付け/取り外しを行ってください。

＜お手入れに関する注意事項＞

警告

自分で分解・修理・改造はしない

本製品の分解や、修理・改造は絶対にしないでください。装置が正常に動作しなくなるばかりでなく、感電や火災の危険があります。

プラグを差し込んだまま取り扱わない

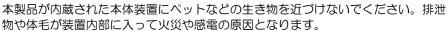
お手入れは、本体装置の電源をOFFにして、電源コードをACコンセントから抜いてください。たとえ電源をOFFにしても、電源コードを接続したまま装置内の部品に触ると感電するおそれがあります。

注意

中途半端に取り付けない

DCケーブルやインタフェースケーブルは確実に取り付けてください。中途半端に取り付けると接触不良を起こし、発煙や発火の原因となるおそれがあります。

＜運用中の注意事項＞

注意

雷がなったら触らない

雷が鳴りだしたら、本製品内蔵の本体装置には、触れないでください。感電するおそれがあります。

ペットを近づけない

本製品が内蔵された本体装置にペットなどの生き物を近づけないでください。排泄物や体毛が装置内部に入って火災や感電の原因となります。

取り扱い上のご注意　～装置を正しく動作させるために～

本製品を使用するときに注意していただきたいことを次に示します。これらの注意を無視して、本製品を使用した場合、資産(データやその他の装置)が破壊されるおそれがありますので必ずお守りください。

- 本製品は Express5800 シリーズに Serial-Attached SCSI（SAS)、および Serial ATA (SATA)機器を接続するための RAID コントローラです。他の目的では使用しないでください。
- 本製品は大変デリケートな電子装置です。本製品を取り扱う前に、本体装置の金属フレーム部分などに触れて身体の静電気を逃がしてください。本製品の取り扱いは端の部分を持ち、表面の部品やコネクタと接続する部分には触れないようにしてください。また、本製品を落としたり、ぶつけたりしないでください。
- 本製品には、同一規格の HDD を接続してください。
- 本製品に接続可能な本体装置、増設用 HDD ケージ、HDD については、お買い求めの販売店にお問い合わせください。
- 本製品は、他の PCI ボード（RAID コントローラ、SCSI コントローラ、SAS コントローラ、FC コントローラ等）の混在使用を制限している場合があります。本製品を他の PCI ボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。
- 本製品が内蔵された本体装置のそばでは、携帯電話や PHS、ポケットベルの電源を OFF にしてください。電波による誤動作の原因となります。

　この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
　取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい

VCCI-B

本書について

本書は、Windows などのオペレーティングシステムやキーボード、マウスといった一般的な入出力装置などの基本的な取り扱いについて十分な知識を持ったユーザを対象として記載されています。

＜本書の記号について＞

本書の中には安全に関わる注意記号の他に次の３種類の記号を使用しています。それぞれの記号は次のような意味をもつものとして定義されています。

	装置を取り扱う上で、守らなければいけないことや、特に注意すべき点を示します。
	装置を取り扱う上で、確認をしておく必要がある点を示します。
	知っておくと役に立つ情報や便利なことを示します。

梱包箱の中身について

梱包箱の中には本製品以外に色々な添付品が同梱されています。本製品に添付の構成品表を参照し、全ての添付品が揃っていることを確認してください。万一、足りないものや損傷しているものがあった場合には、本製品をご購入された販売店にご連絡ください。

第三者への譲渡について

本製品を第三者に譲渡（または売却）する時には、必ず本書を含む全ての添付品をあわせて譲渡（または売却）してください。

HDD内のデータについて
譲渡する装置内に搭載されているHDDに保存されている大切なデータ(例えば顧客情報や企業の経理情報など)が第三者へ漏洩することの無いようにお客様の責任において確実に処分してください。
WindowsやLinuxなどのオペレーティングシステムの「ゴミ箱を空にする」操作やオペレーティングシステムの「フォーマット」コマンドでは見た目は消去されたように見えますが、実際のデータはHDDに書き込まれたままの状態にあります。完全に消去されていないデータは、特殊なソフトウェアにより復元され、予期せぬ用途に転用されるおそれがあります。
このようなトラブルを回避するために市販の消去用ソフトウェア(有償)またはサービス(有償)を利用し、確実にデータを処分することを強くお奨めします。データの消去についての詳細は、お買い求めの販売店または保守サービス会社にお問い合わせください。
なお、データの処分をしないまま、譲渡（または売却）し、大切なデータが漏洩された場合、その責任は負いかねます。

ソフトウェアに関しては、譲渡した側は一切の複製物を所有しないでください。また、インストールした装置から削除した後、譲渡してください。

廃棄について

本製品の廃棄については、各自治体の廃棄ルールに従って分別廃棄してください。詳しくは、各自治体にお問い合わせください。

HDD やバックアップデータカートリッジ、フロッピーディスク、その他書き込み可能なメディア(CD-R/CD-RW など)に保存されているデータは、第三者によって復元や再生、再利用されないようお客様の責任において確実に処分してから廃棄してください。個人のプライバシーや企業の機密情報を保護するために十分な配慮が必要です。

データの保管について

オペレータの操作ミス、衝撃や温度変化等による装置の故障によってデータが失われる可能性があります。万一に備えて、HDD に保存されている大切なデータは、定期的にバックアップを行ってください。

輸送について

本製品を輸送する際は、「第１章 概要」を参考に本体装置から本製品を取り出し、本製品とすべての添付品を購入時の梱包箱に入れてください。

保守用部品について

本製品の保守用部品の保有期間は、製造打ち切り後５年です。

本書で使用する略称

正 式 名 称	略 称
N8103-134/135 RAID コントローラ ユーザーズガイド	本書
N8103-134 RAID コントローラ	本製品または RAID コントローラ
N8103-135 RAID コントローラ	本製品または RAID コントローラ
N8103-136 増設バッテリ	増設バッテリ
N8103-137 増設バッテリ	増設バッテリ
N8103-140 増設バッテリ	増設バッテリ
Universal RAID Utility	URU
オペレーティングシステム	OS
ハードディスクドライブ	HDD

目　　次

第 1 章 概要

本製品を初めてお使いになる場合は、この章からお読みください。

ここでは、本製品の運用上必ずお守りしていただきたい事項、ならびに、本製品の特徴とハードウェアのセットアップについて説明します。

1.運用上のご注意～必ずお守りください～

本製品を安全に運用していただくため、以下の注意事項をお守りください。

1-1. オペレーティングシステムのインストールについて

OS をインストールする場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID コントローラ セットアップマニュアル」を参照してください。

1-2. Universal RAID Utility のインストールについて

- 本製品を OS 上から管理することができる管理ユーティリティ URU を必ずインストールしてください。URU をインストールすると、システムの障害解決や診断に有効活用できます。
- ESMPRO を使って URU のイベント情報を監視することが可能です。
- マニュアルリビルド/パトロールリード/整合性チェックの実行やスケジュール運転が可能です。

URU のインストール方法は、本体装置添付の EXPRESSBUILDER のオンラインドキュメント「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

本体装置が R140b-4 の場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID Controller Management Software」CD 内の「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

1-3. パトロールリード/整合性チェックによる予防保守

HDD の後発不良に対する予防保守として、パトロールリードや整合性チェックを定期的に実施することをお奨めします。これらの機能により、HDD の後発不良を早期に発見し修復することができます。

パトロールリードと整合性チェックの詳しい機能については、「第 3 章 本製品の機能について」を参照してください。

- パトロールリードや整合性チェックを実施するには、URUが必要です。
- 論理ドライブを作成していないHDDや、ホットスペアディスクを設定していないHDDに対してパトロールリードは動作しません。パトロールリードを実施するためには、論理ドライブを作成するか、ホットスペアディスクに設定する必要があります。

2. 仕様

項　目	仕　様	備　考
SAS コネクタ数	内部 2 ポート	N8103-134 RAID コントローラ
	外部 2 ポート	N8103-135 RAID コントローラ
キャッシュ容量	512MB	
PCI コネクタ	PCI-Express (x8)	
最大 PCI バス転送レート	5GB/sec	
デバイスインターフェース	SAS/SATA 対応	
最大データ転送レート	600MB/sec	
RAID レベル	0, 1, 5, 6, 10, 50	
本体装置への最大搭載数	4 枚 (*1)	本体装置に依存します。
最大 HDD 接続台数	24 台 (*2)	接続する RAID コントローラ、本体装置、Disk 増設ユニットに依存します。
最大論理ドライブ数	32	
外形寸法	68(幅)x167(長さ)	
質量	約 0.2kg	
動作電圧	3.3V/12V	
消費電力(MAX)	12W	
動作環境	温度 10～35°C 湿度 20～80%	結露しないこと

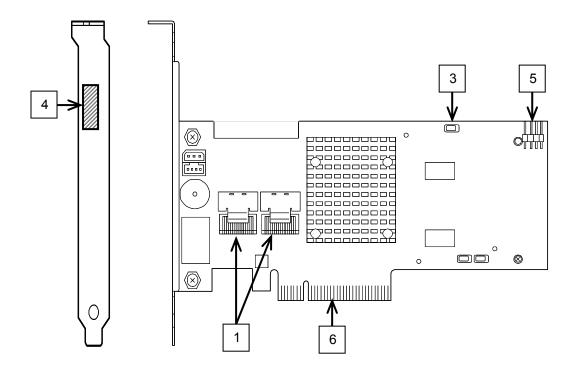
*1: N8103-134 は最大 2 枚まで搭載可能
N8103-135 は最大 3 枚まで搭載可能
N8103-134/135 混在の場合は各々の最大搭載数の範囲内で最大 4 枚まで搭載可能(N8103-134 x 2 枚 + N8103-135 x 2 枚または N8103-134 x 1 枚 + N8103-135 x 3 枚)

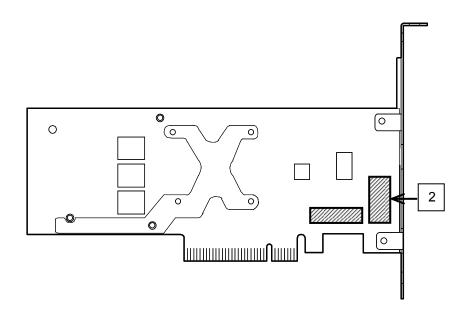
*2: 本体装置の内蔵ディスクベイに接続可能な最大台数は N8103-134 を 2 枚搭載した場合に 12 台、N8103-135 の場合は 1 枚で最大 24 台まで接続可能。

3.本製品の特徴

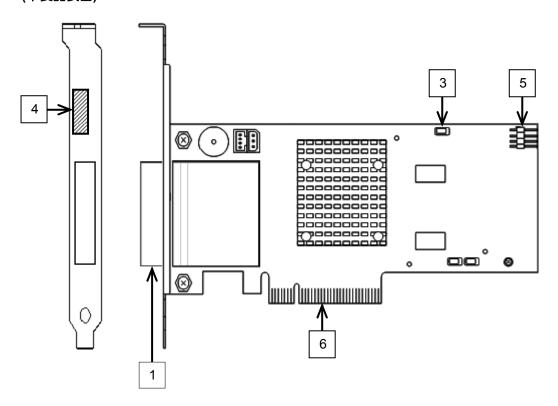
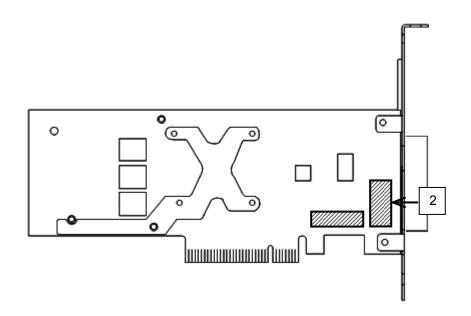
本製品は、SAS/SATA 対応の I/F コネクタを 8 ポート搭載しています。データ転送速度は、1 ポートあたり最大 600MB/秒であり、低コスト、高パフォーマンスを実現しています。
さらに、N8103-136/137/140 増設バッテリを接続することで、アクセス性能がより向上する「Write Back」モードでの運用が可能になります。また、ホットスワップ機能を実現しています。(本体装置によってはサポートされない場合や、増設用 HDD ケージとの接続が必要な場合があります。)

本製品の特徴

- 最大 600MB/秒のデータ転送
- 512MB SDRAM メモリを搭載
- N8103-134 は 1RAID コントローラあたり最大 8 台の SAS/SATA HDD、SSD を接続可能(1 ポート当たり 4 台)、N8103-135 は 1RAID コントローラあたり最大 24 台まで接続可能。
- RAID レベル 0, 1, 5, 6, 10, 50 をサポート
- 増設バッテリを接続すると、「Write Back」モードでの運用が可能
- URU をインストールすることにより ESMPRO を使った通報監視が可能
- 障害発生 HDD の自動検出
- システムを停止せずに故障 HDD の交換(ホットスワップ)が可能
- ブザーを使用した警告が可能
- ロープロファイル対応

本製品は、PCI ホットプラグ機能をサポートしておりません。
HDD ホットスワップは、増設用 HDD ケージを使用している場合やホットスワップに対応した本体装置の場合のみ実行できます。

4.各部の名称と機能

本製品の各部の名称を以下に説明いたします。

N8103-134 RAID コントローラ

(本製品表面)

(本製品裏面)

N8103-135 RAID コントローラ

(本製品表面)

(本製品裏面)

1 Mini SAS コネクタ
SAS ケーブルを接続するためのコネクタです。

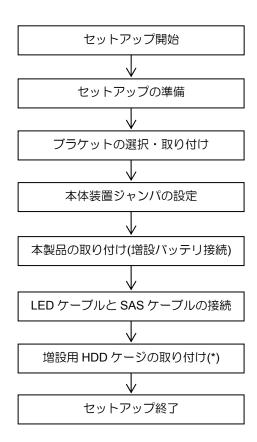
2 HW ラベル
本製品の管理レビジョンを表示しているラベルです。

REV
XXX

3 増設バッテリ用コネクタ
増設バッテリを接続する際に使用するコネクタです。増設バッテリの取り付け手順につきましては、増設バッテリ付属のユーザーズガイドを参照してください。

4 型番ラベル
本製品の型番を表示しています。

例) N8103-134

NEC
N8103-134

5 HDD LED コネクタ
本体装置の DISK ACCESS ランプを点灯させるために、本体装置のマザーボードと接続します。

6 PCI コネクタ（PCI Express 対応）
本体装置の PCI スロット（PCI Express）に接続するコネクタです。

5.ハードウェアのセットアップ

次の手順に従って、本製品を本体装置に取り付けてください。

作業の前に本体装置のユーザーズガイドも必ずご覧になってください。作業フローは本体装置や装置構成、増設用HDDケージの有無によって異なります。作業開始前に本体装置の種類および装置構成を確認して正しいフローを実施してください。

(＊)増設用 HDD ケージを使用しない場合は、作業はありません。

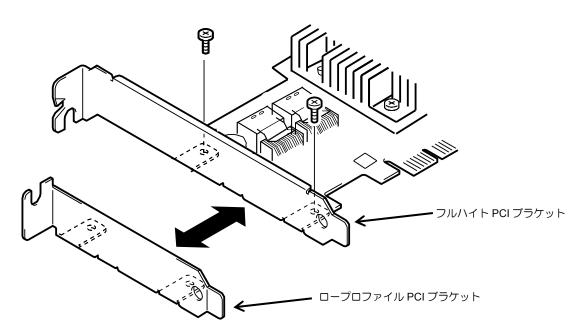
5-1. セットアップの準備

セットアップを行う前に、以下の注意事項を参照してください。

- PCIスロット（PCI Express）には、本体装置により実装制限がある場合があります。取り付ける前に本体装置のユーザーズガイドを確認してください。

本製品は、他のPCIボード(RAIDコントローラ、SCSIコントローラ、SASコントローラ、FCコントローラ等)の混在使用を制限している場合があります。本製品を他のPCIボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。

1. すべてのアプリケーションを終了し、OS のシャットダウン処理を行います。
2. POWER スイッチを押して本体装置の電源を OFF にします。
3. 本体装置の電源ユニットに接続している全ての電源コードをコンセントから抜きます。
4. 本体装置のユーザーズガイドの手順に従い、本体装置のサイドカバー等を外します。

チェック

本体装置サイドカバー等の取り付け/取り外し手順は、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

5-2. ブラケットの選択・取り付け

本製品はフルハイト PCI ブラケットが取り付けられています。ロープロファイルに対応した PCI スロットに本製品を取り付ける場合は、本製品添付のロープロファイル PCI ブラケットに交換する必要があります。

1. フルハイト PCI ブラケットと本製品を固定しているネジ（2 本）を取り外します
2. フルハイト PCI ブラケットを取り外します。
3. ロープロファイル PCI ブラケットを取り付けます。
4. ロープロファイル PCI ブラケットを手順 **1** で取り外したネジ（2 本）で固定します。

(例：N8103-134)

フルハイト PCI ブラケットの取り外し、ロープロファイル PCI ブラケットの取り付け

ヒント

ロープロファイルPCIブラケットからフルハイトPCIブラケットに取り替える時も同様の手順です。

5-3. 本体装置ジャンパ設定

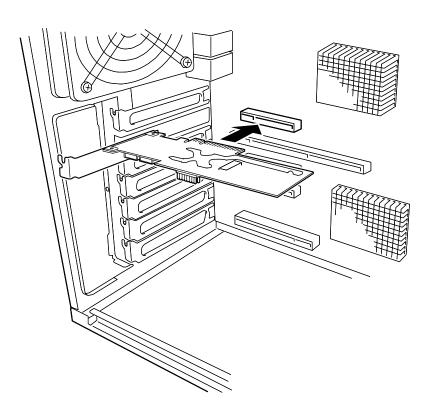
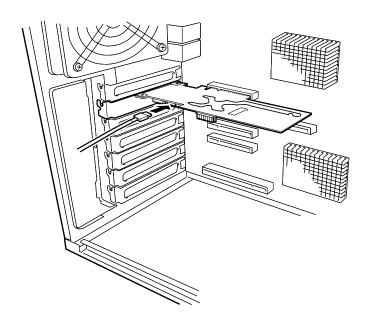
本製品を取り付ける前に、トレーのディスクランプを正しく動作させるための設定が必要な場合があります。詳細は、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

5-4. 本製品の取り付け

1. 本製品を取り付ける PCI スロット（PCI Express）の位置を確認し、対応する増設スロットカバーを取り外します。

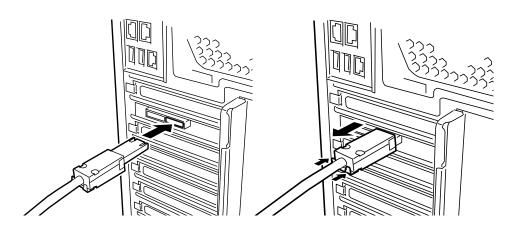
- 取り外した増設スロットカバーは大切に保管してください。外したネジは、本製品の取り付けに使用しますので、紛失することのないようご注意ください。
- 本製品は、PCIホットプラグ機能には対応していません。本製品を抜き差しする場合は、必ず本体装置の電源をOFFにして、電源コードをコンセントから抜いてください。

PCIスロット（PCI Express）には、本体装置により実装制限がある場合があります。取り付ける前に本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

2. 本製品を PCI スロット（PCI Express）にしっかりと差し込み、固定します。ネジで固定する場合は、増設スロットカバーを取り外した時のネジを使用して固定します。

取り付け例．タワーモデルの場合

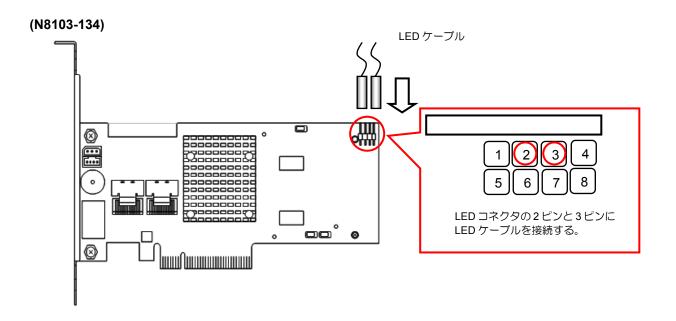
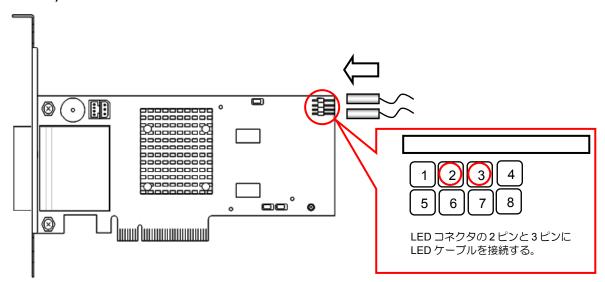
5-5. LED ケーブルと SAS ケーブルの接続

本体装置付属の SAS ケーブルを本製品の SAS コネクタに接続します。

N8103-134 の場合

N8103-135 の場合

1. 取り付け時

   SAS ケーブルをカチっと音がするまで挿し込んでください。

2. 取り外し時

   SAS ケーブルのロックを外しながらケーブルを引いてください。

Disk増設ユニットとの接続については、Disk増設ユニットのユーザーズガイドを参照してください。

LED ケーブルの接続は、以下の図及び接続表を参照願います。本体装置添付の LED ケーブル使用時、マザーボードへの接続含めて対象の本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。

(N8103-134)

(N8103-135)

		LED ケーブル(本体装置添付)
LED コネクタ	2 ピン	ケーブル接続
	3 ピン	ケーブル接続

- 本体装置によっては、LEDケーブルのケーブルが2本の場合と1本の場合があります。
- 増設用HDDケージを使用する場合の詳しい接続方法については、増設用HDDケージ添付のユーザーズガイドを参照してください。

5-6. 増設用 HDD ケージの取り付け

増設用 HDD ケージを使用する場合は、増設用 HDD ケージに添付されているユーザーズガイドの手順に従って取り付けます。

第 2 章 RAID について

ここでは、本製品がサポートしている RAID 機能について説明します。

1. RAID の概要

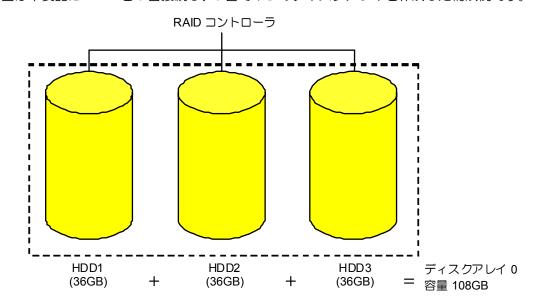
1-1. RAID(Redundant Array of Independent Disks)とは

直訳すると独立したディスクの冗長配列となり、HDD を複数まとめて扱う技術のことを意味します。

論理ドライブを構成すると、ホストコンピュータからは、複数の HDD が 1 つの HDD として認識されます。ホストコンピュータからのアクセスは、論理ドライブを構成している複数の HDD に対して並行して行われます。

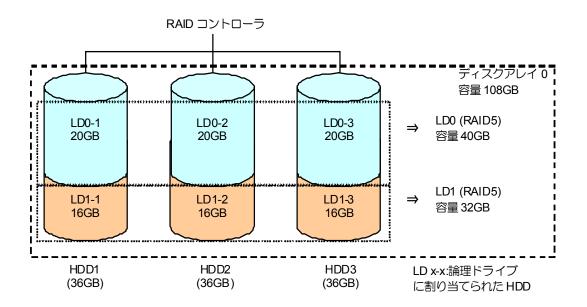
また、冗長性のある RAID レベルでは、ある HDD に障害が発生した場合でも残っているデータとパリティを使用してリビルド機能を実施するとデータを復旧させることができ、高い信頼性を提供することができます。

1-2. RAID レベルについて

RAID 機能を実現する記録方式には、複数の種類(レベル)が存在します。その中で本製品がサポートする RAID レベルは、「RAID 0」「RAID 1」「RAID 5」「RAID6」「RAID10」「RAID50」です。論理ドライブを作成する上で必要となる HDD の数量は RAID レベルごとに異なりますので、下の表で確認してください。

RAID レベル	**必要な HDD 数**		
	最小	**最大(N8103-134)**	**最大(N8103-135)**
RAID 0	1	8	24
RAID 1	2	2	2
RAID 5	3	8	24
RAID 6	4	8	24
RAID 10	4	8	24
RAID 50	6	8	24

ヒント

各RAIDレベルの詳細は、本章「2.RAIDレベル」を参照してください。

1-3. ディスクアレイ(Disk Array)

ディスクアレイは複数の HDD をグループ化したものを表します。本製品の設定可能なディスクアレイの数は、HDD を 8 台実装した場合で最大 8 個になります。（各 HDD を 1 つのディスクアレイと設定した場合）

次の図は本製品に HDD を 3 台接続し、3 台で 1 つのディスクアレイを作成した構成例です。

1-4. 論理ドライブ(Logical Drive)

論理ドライブはディスクアレイに対して作成される論理的なドライブを表し、OS からはそれぞれが HDD として認識されます。本製品の設定可能な論理ドライブの数は、ディスクアレイの個数によらず最大 32 個まで作成が可能です。

次の図は本製品に HDD を 3 台接続し､3 台で 1 つのディスクアレイを作成し､そのディスクアレイに RAID5 の論理ドライブを２つ設定した構成例です。

1-5. パリティ(Parity)

冗長データのことです。複数台の HDD のデータから 1 セットの冗長データを生成します。
生成された冗長データは、HDD が故障したときにデータの復旧のために使用されます。

1-6. ホットスワップ

システムの稼働中に HDD の脱着(交換)を手動で行うことができる機能をホットスワップといいます。

ホットスワップを行う際には、交換対象のHDDを無理に引き抜いたり、無理に差し戻したりしないでください。過度の力が加わった場合、HDD等の装置が故障しRAIDシステムの動作に不具合が生じる可能性があります。

本体装置によってはサポートされない場合や、増設用HDD ケージの接続が必要な場合があります。

1-7. ホットスペアディスク(Hot Spare)

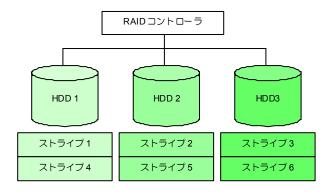
ホットスペアディスクとは、冗長性のある RAID レベルで構成された論理ドライブ配下の HDD に障害が発生した場合に、代わりに使用できるように用意された予備の HDD です。HDD の障害を検出すると、障害を検出した HDD を切り離し(オフライン)、ホットスペアディスクを使用してリビルドを実行します。ホットスペアディスクには以下の 2 種類の設定があります。

設定	特徴
Global Spare	どのディスクアレイの HDD が故障した場合でもホットスペアディスクとして機能します。Global Spare は、Global Spare を設定したデバイスと同一のデバイスで構成されたディスクアレイに対してのみ有効となります。
Dedicated Spare	指定したディスクアレイの HDD が故障した場合のみ、ホットスペアディスクとして機能します。Dedicated Spare は、Dedicated Spare を設定したデバイスと同一のデバイスで構成されたディスクアレイに対してのみ有効となります。

ホットスペアディスクを使用したリビルド「スタンバイリビルド」については
「第3章 本製品の機能について」を参照してください。

2. RAID レベル

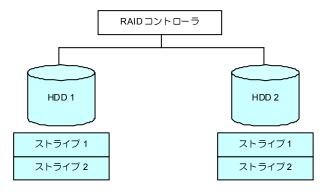
本製品がサポートしている RAID レベルについて詳細な説明をします。

2-1. RAID レベルの特徴

各 RAID レベルの特徴は下表の通りです。

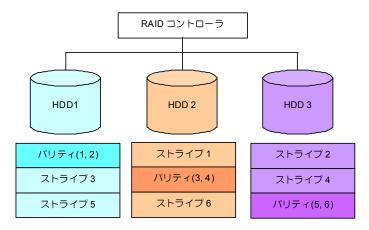
レベル	機　能	冗長性	特　徴
RAID0	ストライピング	なし	データ読み書きが最も高速 容量が最大 容量=HDD1 台の容量×HDD 台数
RAID1	ミラーリング	あり	HDD が 2 台必要 容量=HDD1 台の容量
RAID5	データおよび冗長データのストライピング	あり	HDD が 3 台以上必要 容量=HDD1 台の容量×(HDD 台数-1)
RAID6	データおよび二重化冗長データのストライピング	あり	HDD が 4 台以上必要 容量=HDD1 台の容量×(HDD 台数-2)
RAID10	RAID1 のストライピング	あり	HDD が 4 台以上必要 容量=HDD1 台の容量×(HDD 台数÷2)
RAID50	RAID5 のストライピング	あり	HDD が 6 台以上必要 容量=HDD1 台の容量×(HDD 台数-2)

2-2.「RAID0」について

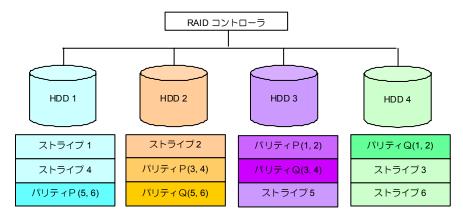
データを各 HDD へ分散して記録します。この方式を「ストライピング」と呼びます。

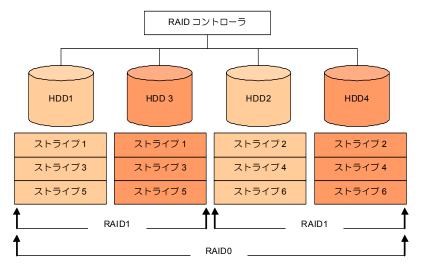
図ではストライプ 1(HDD1)、ストライプ 2(HDD2)、ストライプ 3(HDD3)・・・というようにデータが記録されます。すべての HDD に対して一括してアクセスできるため、最も優れたディスクアクセス性能を提供することができます。

RAID0はデータの冗長性がありません。HDDが故障するとデータの復旧ができません。

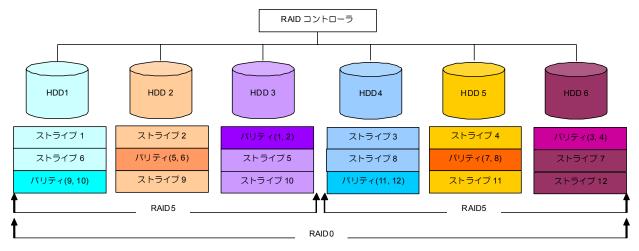
2-3.「RAID1」について

1 つの HDD に対してもう 1 つの HDD へ同じデータを記録する方式です。この方式を「ミラーリング」と呼びます。

1 台の HDD にデータを記録するとき同時に別の HDD に同じデータが記録されます。一方の HDD が故障したときに同じ内容が記録されているもう一方の HDD を代わりとして使用することができるため、システムをダウンすることなく運用できます。

2-4.「RAID5」について

RAID0 と同様に、データを各 HDD へ「ストライピング」方式で分散して記録しますが、そのときパリティ(冗長データ)も各 HDD へ分散して記録します。この方式を「分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

データをストライプ(x)、ストライプ(x+1)、そしてストライプ(x)とストライプ(x+1)から生成されたパリティ(x, x+1)というように記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうど HDD1 台分の容量になります。論理ドライブを構成する HDD のうち、いずれかの 1 台が故障しても継続してデータが使用できます。

2-5.「RAID6」について

RAID5 と同様ですが、パリティ(冗長データ)は 2 種類を各 HDD へ分散して記録します。この方式を「二重化分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

通常のパリティに加え、係数による重み付けなど異なる計算手法を用いた別のパリティの 2 種類を記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうど HDD2 台分の容量になります。論理ドライブを構成する HDD のうち、いずれかの 2 台が故障しても問題なくデータが使用できます。

2-6.「RAID10」について

RAID1 で構成された論理ディスクを 1 つの HDD と見立て、複数の RAID1 論理ディスクに対して「ストライピング」方式で分散して記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID1 の高信頼性を同時に実現することができます。

2-7.「RAID50」について

RAID5 で構成された論理ディスクを 1 つの HDD と見立て、複数の RAID5 論理ディスクに対して「ストライピング」方式で分散して記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID5 の高い信頼性を同時に実現することができます。

第 3 章 本製品の機能について

本製品の機能について説明します。

1.リビルド

リビルド(Rebuild)は、HDD に故障が発生した場合に、故障した HDD のデータを復旧させる機能です。
「RAID1」、「RAID5」、「RAID6」、「RAID10」、「RAID50」などの冗長性のある論理ドライブに対して実行することができます。

1-1. マニュアルリビルド(手動リビルド)

本製品のコンフィグレーションユーティリティ「SuperBuild Utility」、または RAID システム管理ユーティリティ『URU』を使用し、手動で実施するリビルドです。HDD を選択してリビルドを実行することができます。「SuperBuild Utility」でのマニュアルリビルドの操作方法は、5 章 2-6 「Disk Array Management」の「Start Manual Rebuild」の項を参照してください。

また、『URU』での詳しい操作方法については、本体装置添付の EXPRESSBUILDER のオンラインドキュメント「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

本体装置が R140b-4 の場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID Controller Management Software」CD 内の「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

1-2. オートリビルド(自動リビルド)

URU などの RAID システム管理ユーティリティを使用せず、自動的にリビルドを実行させる機能です。（スタンバイリビルドを機能させる場合、ホットスペアディスクの設定が必要です）

オートリビルドには、以下の 2 種類の方法があります。

- スタンバイリビルド

  ホットスペアディスクを用いて自動的にリビルドを行う機能です。ホットスペアディスクが設定されている構成では、論理ドライブに割り当てられている HDD に故障が生じたときに、自動的にリビルドが実行されます。
  「SuperBuild Utility」でのホットスペアディスクの設定方法は、
  5 章 2-8 Spare Drive Management を参照してください。

  『URU』での設定方法につきましては、本体装置添付の EXPRESSBUILDER のオンラインドキュメント「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

  本体装置が R140b-4 の場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID Controller Management Software」CD 内の「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

- ホットスワップリビルド

  故障した HDD をホットスワップで交換すると、自動的にリビルドが実行される機能です。交換する HDD は元の HDD とは別の HDD でなければなりません。
  (但し、同じ HDD を使用した場合でも、マニュアルリビルドの実行は可能です。)

リビルドを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- リビルドに使用するHDDは、故障したHDDと同一容量、同一回転数、同一規格のものを使用してください。
- リビルド中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- リビルド中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。万が一、停電などの不慮な事故でシャットダウンしてしまった場合、速やかに電源の再投入を行ってください。自動的にリビルドが再開されます。
- ホットスワップリビルドは、増設用HDDケージを使用している場合やホットスワップに対応した本体装置の場合のみ実行できます。
- 故障したHDD を抜いてから新しいHDDを実装するまでに、90秒以上の間隔をあけてください。
- ホットスワップリビルドが動作しない場合は、システムを再起動してください。
- 実行中のリビルドを途中で停止することはできません。リビルドを行うHDDは間違いないよう充分に注意してください。
- リビルドの優先度はURUから変更することができます。

2.パトロールリード

パトロールリードは、HDD の全領域にリード＆ベリファイ試験を実施する機能です。パトロールリードは、論理ドライブやホットスペアディスクに割り当てられているすべての HDD に対して実行することができます。

パトロールリードにより、HDD の後発不良を検出・修復することができるため、予防保守として定期的に実施することを推奨します。パトロールリードは URU をインストールすると、定期的に実施することができます。

「RAID1」、「RAID5」、「RAID6」、「RAID10」、「RAID50」などの冗長性のある論理ドライブを構成する HDD やホットスペアディスクに割り当てられた HDD の場合は、実行中に検出したエラーセクタを修復することができます。

パトロールリード実行中の HDD へアクセスがあった場合は、パトロールリードを一時的に中断し、アクセスが完了すると中断した箇所から継続します。そのため、パトロールリードによる性能低下はほとんどありません。

パトロールリードを実行する場合は、以下の点に注意してください。

- 頻繁にHDDへアクセスがある環境では、パトロールリードの処理が進みません。そのような環境では、パトロールリードよりも整合性チェックを使った予防保守をお奨めします。
- パトロールリードを実施するためにはURUのインストールが必要です。
- パトロールリードはURUインストール直後に1回目が実行され、1回目の実行から1週間間隔で実行するようにスケジュールされています。実行間隔を変更することはできません。
- 論理ドライブを作成していないHDDや、ホットスペアディスクを設定していないHDDに対してパトロールリードは動作しません。パトロールリードを実施するためには、論理ドライブを作成するか、ホットスペアディスクに設定する必要があります。
- パトロールリードの優先度はURUから変更することができます。

3.整合性チェック

整合性チェックは、論理ドライブの整合性をチェックするための機能です。「RAID1」、「RAID5」、「RAID6」、「RAID10」、「RAID50」などの冗長性のある論理ドライブに対して実行することができます。

整合性チェックは、パトロールリードと同様、スケジュール設定を行うことにより定期的に実施することができます。

整合性チェックは整合性をチェックするだけでなく、パトロールリードと同様に、実行中に検出したエラーセクタを修復することができるため、予防保守として使用できます。

整合性チェックはパトロールリードとは異なり、実行中の論理ドライブに対してアクセスがあった場合でも一定の割合で処理を継続します。そのため、整合性チェック実行中はシステムに負荷がかかり、処理速度が低下する場合があります。ただし、頻繁にアクセスがある環境では、パトロールリードの処理を進めることができないため、整合性チェックを使った予防保守を推奨します。

整合性チェックを利用する場合は、以下の点に注意してください。

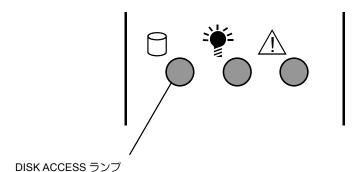
- 整合性チェックを実施するためにはURUのインストールが必要です。詳しい操作方法については、本体装置添付のEXPRESSBUILDERのオンラインドキュメント「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。
  本体装置がR140b-4の場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID Controller Management Software」CD内の「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。
- 整合性チェックの優先度はURUから変更することができます。

第 4 章 ランプ表示について

本製品は、増設用 HDD ケージを使用、またはホットスワップに対応した本体装置に実装することで、HDD のアクセス状態や、故障やリビルド動作中などのステータスを確認することができます。また、本体装置添付の LED ケーブルを接続することで、アクセス時に本体装置前面の DISK ACCESS ランプを点滅させることができます。

1.本体装置のランプ表示

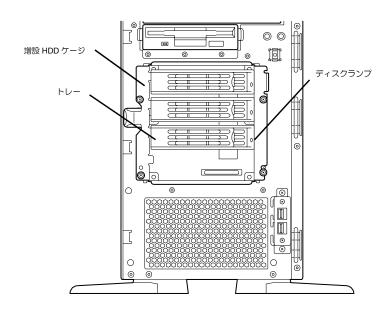
本体装置のディスクアクセスランプの例

ランプ	ランプ表示	意味
DISK ACCESS ランプ (緑色)	消灯	HDD にアクセスしていません。
	点滅	HDD にアクセスをしています。

- アクセスしていない状態でも、ディスクアクセスランプが頻繁に点滅する場合がありますが故障ではありません。
  アクセスがない状態でも、ESMPROや本製品自身が行っている監視によるアクセス、OSからアクセスが定期的に行われているためです。また、本製品の性質上、1回のアクセスに対する点滅時間が長いため、これらのアクセスに対して頻繁に点滅する場合があります。

本体装置のランプ表示は本体装置の種類によって異なります。詳しくは本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

2. トレーのディスクランプ表示

トレーのディスクアクセスランプの例

ディスクランプ	ランプ表示	意味
緑色	消灯	HDD にアクセスしていません。
	高速点滅	HDD にアクセスしています。
アンバー色	立ち上げ時に点灯	HDD に電源が供給されています。HDD の故障ではありません。
	稼動中に点灯	HDD が故障しているか、SAS ケーブルが抜けていることを示しています。もし、HDD が故障している場合は直ちに新しい HDD に交換し、リビルド処理を行ってください。
	低速点滅	リビルド処理が行われていることを示しています。

- アクセスしていない状態でも、緑色ランプが頻繁に点滅する場合がありますが故障ではありません。
  アクセスがない状態でも、ESMPROや本製品自身が行っている監視によるアクセス、OSからアクセスが定期的に行われているためです。また、本製品の性質上、1回のアクセスに対する点滅時間が長いため、これらのアクセスに対して頻繁に点滅する場合があります。

- 本体装置によっては、増設用HDDケージが接続できなかったり、接続できる増設用HDDケージが異なったりします。詳しくは、お買い求めの販売店にお問い合わせください。
- 本体装置の起動毎にアンバー色ランプが点灯しますが、故障ではありません。
- 再起動時には、再起動時のランプの表示状態が保持されたまま再起動します。

HDD にアクセスしていない状態では、ディスクランプの LED の緑色は消灯します。緑の LED が常に点灯の状態になっている場合には、LED 設定の変更が必要です。

[LED 設定変更方法]

```
Miscellaneous
SAS READY LED     : ON
  If set to ON, when not processing a command,
  assert the READY LED signal continuously.
SGPIO Backplane : [Generic]
Buzzer            : Disable
NCQ Setting       : Enable
Auto-RB to dead Disk:  Disable
Spin-up delay     : 0   seconds ( -/+ Adjust )
Adaptive WriteBack Cache:  Enable


Return to Previous Menu
```

LED の設定変更は、SuperBuildUtility 画面の[Main Menu] -> [Miscellaneous]を開いてください。
N8103-134 の場合、SAS Ready LED を ON にします。N8103-135 の場合、SAS Read LED を OFF にします。
SuperBuildUtility の起動方法は 5-2-1「SuperBuildUtility の起動とメニュー」を参照してください。

第 5 章 論理ドライブの作成

ここでは本製品のコンフィグレーションユーティリティ「SuperBuild™ Utility」について説明します。
SuperBuild Utility は、オペレーティングシステムの起動していない状態で RAID システムの構築・管理をするためのユーティリティです。オペレーティングシステム起動後の RAID システムの構築・管理には URU を使用します。

1. SuperBuild Utility を使用する前に

「SuperBuild Utility」を使用する前に、サポート機能および注意事項を参照してください。

1-1. サポート機能

- 本製品の各種情報表示
- HDD の各種情報表示、ステータス表示
- ディスクアレイ/論理ドライブの作成、削除
  - RAID レベルの設定
  - Stripe Block サイズの設定
  - Write Cache の設定
  - Read Cache の設定
- ディスクアレイ/論理ドライブの設定情報表示、ステータス表示
- ホットスペアディスクの作成、削除
- バックグラウンドタスクの進捗状況確認
- マニュアルリビルド／初期化の実行

SuperBuild Utilityでは、以下の機能を使用することはできません。以下の機能を使用する場合、URUのインストールが必要です。
- 整合性チェック
- パトロールリード

また、詳しい操作方法については、本体装置添付の EXPRESSBUILDER のオンラインドキュメント「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

本体装置がR140b-4の場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID Controller Management Software」CD内の「 Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

2. SuperBuild Utility の起動とメニュー

2-1. SuperBuild Utility の起動

以下の POST 画面が表示されたら<Ctrl>+<S>キーを押して SuperBuild Utility を起動します。

【POST 画面イメージ(正常時)】

```
SuperTrak EX SAS 6G RAID Controller BIOS Version 5.0.70.49 VPD(00.00)
(c) 2009 Promise Technology, Inc. All rights reserved.

Summary of Controller 1   : ST EX8760T-512
▸ Single Image Version    : 5.0.70.51
▸ Number of Physical Dev  : 8
▸ Number of Disk Array    : 1
▸ Number of Logical Dev   : 1




Press <Ctrl> + <S> to enter SuperBuild (tm) Configuration Utility
Press <Esc> or <Space> to continue
```

- POST中は<Pause>キーなど操作に関係ないキーを押さないでください。
- Number of Logical Devの後に続けてCriticalの表示が存在する場合、作成済みの論理ドライブが縮退状態となっていることを示します。運用の継続はできますが、論理ドライブに冗長性がなくなっているため、早急にリビルドで復旧する必要があります。 この状態で他のHDDが故障すると、データの復旧ができなくなります。Rebuildの詳しい手順は「2.6 Disk Array Management」の「Start Manual Rebuild」を参照してください。

2-2. Main Menu

SuperBuild Utility を起動すると最初に表示される[Main Menu]画面です。ここから各種設定を行うため矢印キー<↑><↓><←><→>や<Enter>キーで画面を切り換えます。

```
Main Menu
 Controller Selection
 Controller Information
 Physical Drive Management
 Disk Array Management
 Logical Drive Management
 Spare Drive Management
 Background Activity
 Event Log
 Time Sync
 Miscellaneous
```

■ **Controller Selection**

本体装置に搭載されている RAID コントローラを切り替えます。(RAID コントローラが 1 枚の時は表示されません。)

■ **Controller Information**

RAID コントローラの情報を確認することができます。ファームウェアや BIOS のバージョンを確認することもできます。

■ **Physical Drive Management**

HDD の情報や論理ドライブへの割り当て状態を確認することができます。

■ **Disk Array Management**

ディスクアレイの作成や削除を行うことができます。また、既存のディスクアレイの設定情報やステータスを確認することができます。

■ **Logical Drive Management**

論理ドライブの作成や削除を行うことができます。また、既存の論理ドライブの設定情報やステータスを確認することもできます。

■ **Spare Drive Management**

ホットスペアディスクの作成や削除を行うことができます。また、既存のホットスペアディスクの設定情報やステータスを確認することができます。

■ **Background Activity**

論理ドライブ対するバックグラウンドタスク(リビルドや初期化など)の進捗状況の確認や、一時停止／再開を行うことができます。また、一部のバックグラウンドタスクを実行することもできます。論理ドライブが存在しない場合は、選択できません。

■ **Event Log**

これまでに実行されたバックグラウンドタスク等のイベントが時刻とともに記録されており、必要に応じて本製品、構築した RAID システム、HDD の状態を確認することができます。

■ **Time Sync**

Time Zone の変更ができます。使用しません。

■ **Miscellaneous**

RAID コントローラの各種設定を行います。ブザーおよび LED ランプの設定ができます。
LED 設定は 4 章-2「トレーのディスクランプ表示」を参照し、必ず正しい設定値にしてください。

2-3. Controller Selection

[Main Menu]から[Controller Selection]を選択すると、RAID コントローラを選択する画面が表示されます。
この画面では、本製品を複数枚実装した場合に操作対象の RAID コントローラを選択することができます。

* 画面イメージはは RAID コントローラを 2 枚実装時のものです。

RAID コントローラは RAID コントローラが使用している PCI スロット No の小さい順に表示されますが、操作時に間違いのないよう、コントローラを切り替えた後[Controller Information]画面で選択されているコントローラを確認してください。

また、選択中のコントローラは画面左上に表示されます。

2-4. Controller Information

[Main Menu]から[Controller Information]を選択すると、以下の画面が表示されます。この画面では、本製品のファームウェアや BIOS のバージョン、PCI バス上の割り当て情報などを確認することができます。

情報表示のみとなります。

- **Vendor/ Model**

  製造元ベンダ名、およびモデル名を表示します。

- **WWN**

  World Wide Name の略で、製品固有の番号を示します。

- **Memory Type/Memory Size**

  搭載しているメモリのタイプおよび容量を表示します。

- **Single Image Ver/ Firmware Version/BIOS Version**

  シングルイメージ、ファームウェア、BIOS のバージョンをそれぞれ表示します。

- **PCI Func Address**

  PCI バス上の割り当て情報を表示します。

- **PCIE Link Width**

  PCI Express ポートのレーン数を表示します。

- **PCIE Link Speed**

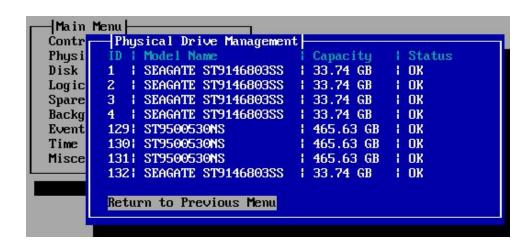
  PCI バスの転送レートを表示します。

■ **Set controller to bootable**

コントローラ配下のHDDからOSをブートする場合に設定します。現在の設定がun-bootableになっている場合に表示されます。N8103-135 のデフォルト値は un-bootable に設定されていますので、”Set controller to bootable”のメニューが表示されます。N8103-135 の場合、デフォルト値(un-bootable 設定)のままご使用ください。

■ **Set controller to un-bootable**

コントローラ配下の HDD から OS をブートしない場合に設定します。現在の設定が bootable になっている場合に表示されます。N8103-134 のデフォルト値は bootable に設定されていますので、”Set controller to un-bootable”のメニューが表示されます。N8103-134 の場合、デフォルト値(bootable 設定)のままご使用ください。

■ **Return to Previous Menu**

前画面に戻ります。

2-5. Physical Drive Management

[Main Menu]から[Physical Drive Management]を選択すると、以下の画面が表示されます。この画面では、接続されている HDD のモデル名や容量を確認することができます。

情報表示のみとなります。

■ **ID**

接続されている HDD の ID を表示します。

N8103-134 は Port1～4, Port129～132、N8103-135 は Port1～12, Port129～140 が表示されます。

■ **Model Name**

製造ベンダのモデル名を表示します。

■ **Capacity**

容量を表示します。

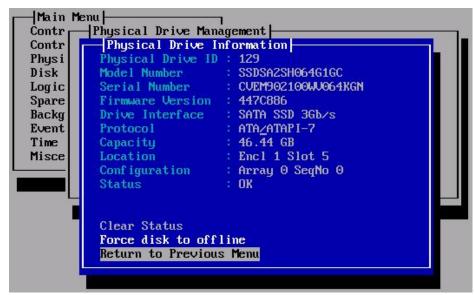
■ **Status**

ステータスを表示します。

Status	説 明
OK	オンライン状態です。 HDD が正常に動作しています。
PFA	HDD にエラーが発生しており、継続使用による故障が予測されます。
DEAD	HDD にアクセスできない状態です。故障が疑われます。
Rebuild	HDD に対してリビルドが実行されています。
Md.Patrol	HDD に対してパトロールリード(URU でのみ実行可)が実行されています。
stale	以前のアレイコンフィグレーション情報を持っている HDD です。

■ **Return to Previous Menu**

前画面に戻ります。

また、任意の HDD を選択し<Enter>キーを押下することによって、より詳細な情報を確認することができる[Physical Drive Information]画面を表示することもできます。

■ **Physical Drive ID**

接続されている HDD の ID を表示します。

N8103-134 は Port1～4, Port129～132、N8103-135 は Port1～12, Port129～140 が表示されます。

■ **Model Name**

製造ベンダのモデル名を表示します。

■ **Serial Number**

製造ベンダのシリアルナンバーを表示します。

■ **Firmware Version**

ファームウェアバージョンを表示します。

■ **Drive Interface**

最大 PCI バス転送レートを表示します。

■ **Protocol**

未サポートです。

■ **Capacity**

容量を表示します。

■ **Configuration**

HDD が組み込まれているディスクアレイの情報を示します。

■ **Status**

HDD のステータスを示します。

■ **Clear Status**

Physical Drive の Status をクリアします。

■ **Force disk to offline**

Physical Drive が online の場合表示されます。Physical Drive を強制的に offline にします。

- **Force disk to online**

  Physical Drive が Dead の場合に表示されます。Physical Drive を強制的に online にします。

- **Return to Previous Menu**

  前画面に戻ります。

2-6. Disk Array Management

[Main Menu]から[Disk Array Management]を選択すると 以下の画面が表示されます。この画面では、ディスクアレイの作成や削除を行うことができます。

■ **ID**

ディスクアレイ番号を表示します。

■ **Disk Array Name**

作成済みディスクアレイの名前を表示します。

■ **Capacity**

容量を表示します。

■ **Status**

ステータスを表示します。

Status	**説 明**
OK	ディスクアレイがオンライン状態です。 ディスクアレイが正常に動作しています。
Degraded	ディスクアレイを構成している HDD 1 台以上が故障しているか、接続されていない状態を示します。
Rebuild	論理ドライブがリビルド中の状態です。
Offline	オフライン状態です。 ディスクアレイを構成している全ての HDD が故障しているか、接続されていない状態を示します。
Miss PD	ディスクアレイのコンフィグレーション情報と実際の HDD の情報が異なることを示します。

リビルドの実行によってディスクアレイの構成が変化する可能性があります。そのため、リビルド実行のステータスは論理ドライブではなく、ディスクアレイのステータスとして表示されます。

■ **Create Disk Array**

ディスクアレイを作成する場合に選択します。詳しい手順は「**3-2.ディスクアレイの作成**」を参照してください。

■ **Delete Selected Disk Array**

ディスクアレイを削除する場合に選択します。詳しい手順は「**4.RAID システムの削除**」を参照してください。

また、既存のディスクアレイを選択し<Enter>キーを押下することによって、より詳細な情報を確認することができる[Disk Array Info and Setting]画面を表示することもできます。

■ **Disk Array ID**

ディスクアレイ番号を表示します。

■ **Disk Array Name**

ディスクアレイ作成時に設定したディスクアレイ名を表示します。その場で変更が可能です。

■ **Capacity(Configurable)**

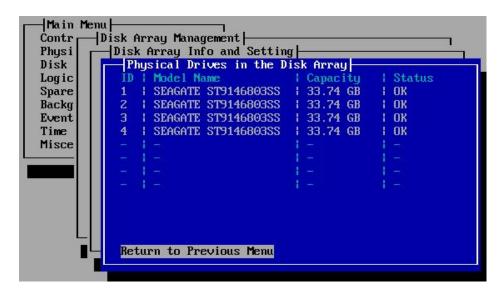
ディスクアレイの容量を示します。

■ **Capacity(Free)**

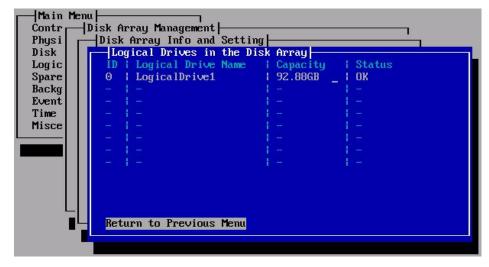
論理ドライブに設定可能な最大容量を示します。

■ **Number of Physical Drives**

ディスクアレイを構成する物理デバイスの数を表示します。

■ **Number of Logical Drives**

ディスクアレイ内に作成済みの論理ドライブの数を表示します。

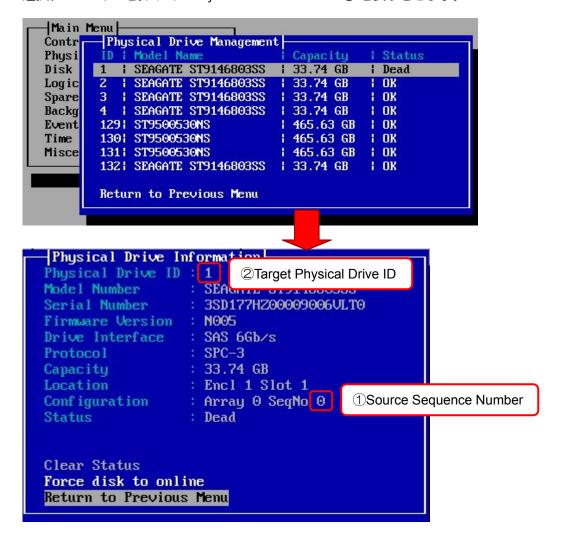
■ **Status**

ステータスを表示します。前画面に表示されるものと同一です。

■ **Physical Drives in the Disk Array**

ディスクアレイを構成する HDD の情報を表示します。詳細は 2.5 Physical Drive Management を参照してください。

■ **Logical Drives in the Disk Array**

ディスクアレイに既に作成済みの論理ドライブの情報を示します。詳細は 2.7 Logical Drive Management を参照してください。

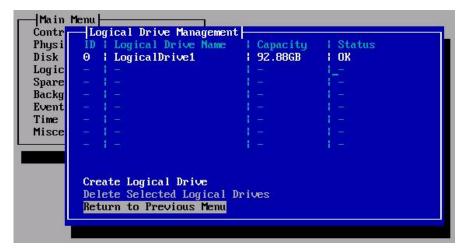
■ **Start Manual Rebuild**

手動でリビルドを実行し、ディスクアレイを修復します。Start Manual Rebuild は
リビルドの対象ディスクアレイに構成されている論理ドライブのステータスが Critical の場合のみ表示されます。マニュアルリビルドにより、HDD を交換することなくディスクアレイの修復が可能となります。

なお、障害が発生した HDD を抜き、別の新しい HDD を挿した場合には、
自動的にリビルドが開始されます。(オートリビルド)

①Source Sequence Number と②Target Physical Drive ID を指定し、Start Manual Rebuild を選択することでマニュアルリビルドが実行されます。

※①, ②の値は以下の「Physical Drive Information」で参照することができます。
「Main Menu」の「Physical Drive Management」でリビルドさせたい HDD(Status が Dead)を選択、Enter キーを押して「Physical Drive Information」を表示させます。

※前記の例では ①Source Sequence Number が「0」、②Target Physical Drive ID が「1」となります。

- **Save Setting**

文字の色が白になっている項目については、その場での変更が可能です。グレーの部分は変更できません。項目を変更する際には項目までカーソルを持っていき、Enter キーで入力可能な状態となります。設定を変更した後、Save Setting を選択することで、変更が反映されます。

- **Return to Previous Menu**

前画面に戻ります。

2-7. Logical Drive Management

[Main Menu]から[Logical Drive Management]を選択すると 以下の画面が表示されます。この画面では、論理ドライブの作成や削除を行うことができます

- **ID**

  論理ドライブ番号を表示します。

- **Logical Drive Name**

  論理ドライブ作成時に設定した論理ドライブ名を表示します。

- **Capacity**

  容量を表示します。

- **Status**

  ステータスを表示します。

Status	説 明
OK	オンライン状態です。 論理ドライブが正常に動作しています。
Degrade	デグレード状態です。RAID6 の論理ドライブで 1 台の HDD がオフラインとなっています。論理ドライブに冗長性があり、運用の継続も可能です。さらに 1 台 HDD が故障しても運用継続可能ですが、早急に復旧することをお奨めいたします。
Critical	縮退状態です。RAID1,RAID5,RAID10 では 1 台の HDD が、RAID6 では 2 台の HDD がオフラインとなっています。 運用の継続はできますが、論理ドライブに冗長性がなくなっているため早急に復旧する必要があります。 この状態で他の HDD が故障すると、運用が継続できなくなります。
Offline	オフライン状態です。RAID0 では 1 台以上、RAID1,5,10 では 2 台以上 RAID6 では 3 台以上の HDD がオフラインになっています。 論理ドライブがオフラインになると、データ処理ができなくなります。
Initial	論理ドライブが初期化されている状態です。
Redun.Chk	論理ドライブに対して整合性チェック(URU でのみ実行可)が実行されています。

ヒント

リビルド実行中は、ディスクアレイのステータスにその旨表示され、
論理ドライブのステータスはCriticalとなります。
このときディスクアレイのステータスはRebuildとなり、リビルド完了まで論理ドライブの作成はできません。

■ **Create Logical Drive**

論理ドライブを作成する場合に選択します。詳しい手順は「3-3.論理ドライブの作成」を参照してください。

■ **Delete Logical Drive**

論理ドライブを削除する場合に選択します。詳しい手順は「4.論理ドライブの削除」を参照してください。

また、既存の論理ドライブを選択し<Enter>キーを押下することによって、より詳細な情報を確認することができる[Logical Drive Info and Setting]画面を表示することができます。

■ **Logical Drive ID**

論理ドライブ番号を表示します。

■ **Logical Drive Name**

論理ドライブ作成時に設定した論理ドライブ名を表示します。その場での変更が可能です。

■ **Capacity**

容量を表示します。

■ **RAID Level**

RAID レベルを表示します。

■ **Stripe Size**

Stripe Size を表示します。

■ **Sector Size**

Sector Size を表示します。

■ **Write Cache Policy**

Write Cache の設定を表示します。その場での変更が可能です。

■ **Read Cache Policy**

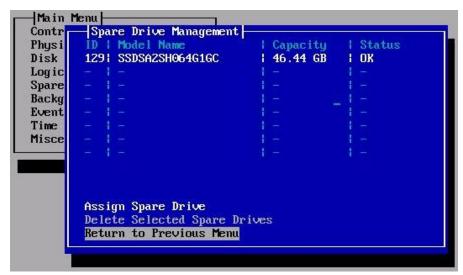
Read Cache の設定を表示します。その場での変更が可能です。

■ **Disk Array ID**

この論理ドライブが存在するディスクアレイ番号を示します。

■ **Status**

ステータスを表示します。

■ **Initialization Start**

論理ドライブに対して初期化を実施します。初期化はフルイニシャライズとクイックイニシャライズの実行が可能です。Initialization を選択した後、フルイニシャライズは"F"を、クイックイニシャライズは"Q"を選択し、実行してください。（キャンセルする場合は"C"）
既に初期化中の場合、代わりに Initialization Stop と表示され、初期化を停止することができます。

■ **Save Setting**

画面内で文字が白になっている項目はその場で変更が可能です。
変更を加えた後、Save Setting を選択し変更を有効にします。

2-8. Spare Drive Management

[Main Menu]から[Spare Drive Management]を選択すると 以下の画面が表示されます。この画面では、ディスクアレイに対してホットスペアディスク(予備ディスク)を作成することができます。ホットスペアディスクはディスクアレイに障害が発生した際に自動でリビルドを開始し、縮退運転からの早期回復を実現する機能です。また、作成済みのホットスペアディスクはリストで表示され、設定の確認や変更を行うこともできます。

- **ID**

  接続されている HDD の ID を表示します。

  N8103-134 は Port1～4, Port129～132、N8103-135 は Port1～12, Port129～140 が表示されます。

- **Model Name**

  製造ベンダのモデル名を表示します。

- **Capacity**

  容量を表示します。

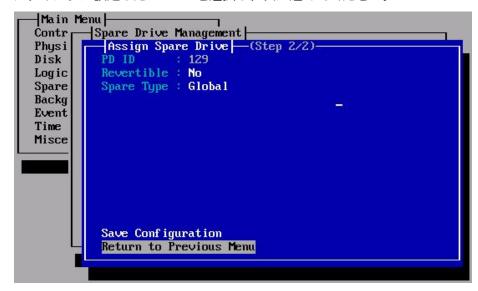
- **Status**

  ステータスを表示します。表示されるステータスの種類は、Physical Drive Management と同じです。

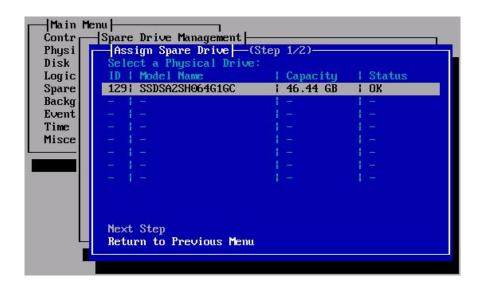
- **Assign Spare Drive**

  ディスクアレイに組み込まれていない未使用の HDD をホットスペアディスクに設定します。

- **Delete Selected Spare Drive**

  作成済みのホットスペアディスクを削除します。

- **Return to Previous Menu**

  前画面に戻ります。

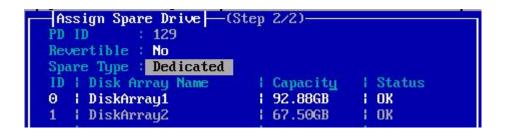
ホットスペアディスクが設定されていない場合、リストには何も表示されません。ホットスペアディスクを新たに設定する場合には、Assign Spare Drive を選択します。

リストにはホットスペアディスクとして設定可能な HDD が表示されます。設定が可能な HDD はあらかじめディスクアレイに構成されていない Status が OK である未使用の HDD となります。ホットスペアディスクに設定したい HDD を選択し、次に進んでください。

■ **PD ID**

ホットスペアディスクに設定する HDD の ID を表示します。

■ **Revertible**

Revertible ホットスペアディスクを作成するか選択が可能です。
本機能を利用してホットスペアを作成する際には
Revertible は必ず **No** に設定してください。

■ **Spare Type**

ホットスペアディスクのディスクアレイに対する適用範囲を選択できます。

Global を選択した場合、全てのディスクアレイに対してホットスペアディスクとして機能します。

Dedicated を選択した場合、指定したディスクアレイにのみホットスペアディスクとして機能します。
スペアディスクは、スペアを設定したデバイスと同様のデバイスで構成されたディスクアレイに対してのみ有効となります。

また、Spare Drive Management 画面に設定されたホットスペアディスクが表示されます。

カーソルをホットスペアディスクに合わせ、リターンキーを押すと「Spare Drive Info and Setting」 画面が表示されます。この画面上でも Revertible 及び Spare Type が変更できます。Save Configuration で設定を保存できます。

Revertibleスペアは本製品ではサポートされておりません。
必ずNoで使用してください。

2-9. Background Activity

[Main Menu]から[Background Activity]を選択すると 以下の画面が表示されます。この画面では、論理ドライブに対するバックグラウンドタスク(リビルドや初期化など)の進捗状況を確認することができます。

■ **Device**

既存の論理ドライブを表示します。

■ **Type**

実行中のバックグラウンドタスクの種類を表示します。

Type	説 明
Rebuild	リビルド実行中か、一時停止状態を示します。
Md.Patrol	パトロールリード実行中か、一時停止状態を示します。
Initial	初期化中か、一時停止状態を示します。
Redun.Chk	整合性チェック実行中か、一時停止状態を示します。

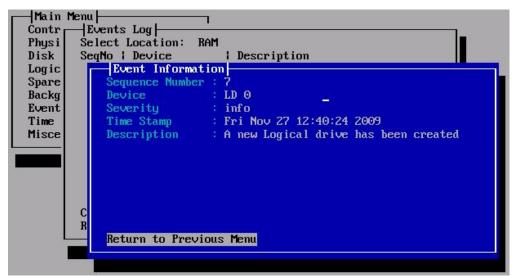
■ **Status**

バックグラウンドタスクの実行状態を表示します。

Status	説 明
OK	論理ドライブがオンラインであることを意味します。 バックグラウンドタスクは実行されていない状態です。
Running	Type に表示されているバックグランドタスクが実行中であることを意味します。
Paused	Type に表示されているバックグランドタスクが 一時停止状態であることを意味します。
Queued	バックグラウンドタスクがキュー(待ち状態)にあることを示します。

■ **%**

バックグラウンドタスクの進捗状況を(%)で表示します。

2-10. Event Log

バックグラウンドタスクの開始時、進行中、終了時など、あるイベントが発生すると自動的に Event Log に情報が記録されていきます。Event Log 画面では RAM 情報の他に NvRAM 情報の確認が可能です。ログを消去する場合には Clear All Event Log を選択してください

```
Main Menu
Contr  Events Log
Physi  Select Location:  RAM
Disk   SeqNo | Device       | Description
Logic   0    | Ctrl 1       | The system is started
Spare   1    | SEP 1 Enc 1  | SEP is found
Backg   2    | BAT 1 Enc 1  | The write policy of          »
Event   3    | BAT 1 Enc 1  | Battery is not present
Time    4    | PD 1         | Physical Disk is marked online
Misce   5    | PD 2         | Physical Disk is marked online
        6    | DA 0         | New disk array has been created
        7    | LD 0         | A new Logical drive has been »
                              001/014              Next Page

       Clear All Event Log
       Return to Previous Menu
```

初期化等のバックグラウンドタスクは10%完了するごとに進行中のログが登録されます。バックグラウンドタスクが完了した時点で10個の同一内容のイベントが登録されますが異常ではありません。

イベントの詳細な情報を表示させる場合、そのイベントにカーソルを合わせ、Enter キーを押すと、Event Information 画面が表示されます。

■ **Sequence Number**

シーケンス番号を表示します。

■ **Device**

イベントの発生したデバイスを表示します。

- **Severity**

  イベント種別を表示します。

- **Time Stamp**

  イベントの実施日時を表示します。

- **Description**

  イベントの実行内容を表示します。

2-11. Time Sync

```
Main Menu
Contr  Time Sync
Physi
Disk     System Time        : 13:38:30
Logic    Current Time Zone: GMT +09:00 ( -/+ Adjust )
Spare    Some Example of time zone:
Backg         GMT -08:00 Pacific Time (US & Canada)
Event         GMT +08:00 Beijing,HongKong,Taipei
Time          GMT +09:00 Osaka,Sapporo,Tokyo
Misce

         Sync Time With Embedded Site
         Return to Previous Menu
```

Time Zone の変更ができます。通常は使用しません。
Time Zone を変える場合には、Current Time Zone にカーソルを合わせ、「－」または「＋」を押します。
変更をセーブするには「Sync Time With Embedded Site」を選択します。

2-12. Miscellaneous

```
Miscellaneous
SAS READY LED     : ON
  If set to ON, when not processing a command,
  assert the READY LED signal continuously.
SGPIO Backplane : [Generic]
Buzzer            : Disable
NCQ Setting       : Enable
Auto-RB to dead Disk:  Disable
Spin-up delay     : 0   seconds ( -/+ Adjust )
Adaptive WriteBack Cache:  Enable


Return to Previous Menu
```

RAID コントローラの各種設定が変更できます。ブザーを鳴らすかどうか設定できます。
その他の項目の値は変更しないようにしてください。

■ **SAS Ready LED**

N8103-134 のデフォルト値は ON です。ON のまま使用してください。

N8103-135 のデフォルト値は OFF です。OFF のまま使用してください。

■ **SGPIO Backplane**

変更できません。Generic と表示されます。

■ **Buzzer**

Enable にした場合、異常発生時にブザーが鳴ります。Disable の場合一切ブザーを鳴らしません。

■ **NCQ Setting**

デフォルト値のまま Enable 使用してください。

■ **Auto RB to dead Disk**

HDD が縮退した場合に自動でリビルドを実行する設定です。デフォルト値のまま使用してください。

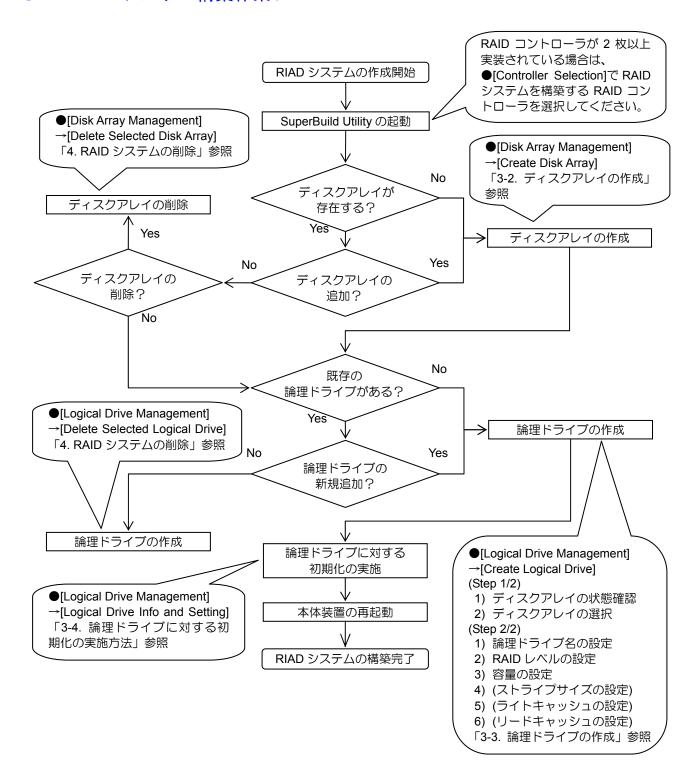
■ **Spin-up delay**

RAID コントローラを複数枚実装する場合、2 枚目以降の RAID コントローラ配下の HDD の Spin up を遅らせる機能です。2 枚目以降の RAID コントローラを実装した場合でもデフォルト値の 0 秒のまま使用してください。

■ **Adaptive WriteBack Cache**

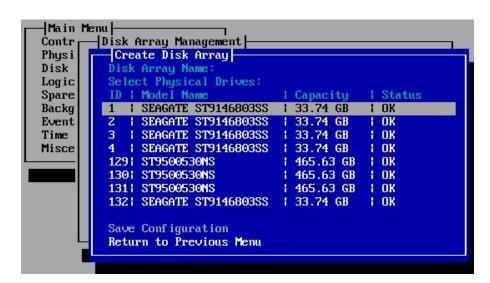
デフォルト値のまま Enable で使用してください。バッテリの状態によって Write Back と Write Though を自動的に切り替えます。

2-13. SuperBuild Utility の終了

1. <Esc>キーを数回押し[Main Menu]画面まで戻ります。
2. [Main Menu]の表示画面で<F10>キーを押すと、画面左下に終了確認のメッセージが表示されます。

   Exit Configuration Utility? [Y]

3. SuperBuild Utility を終了させる場合は、<Y>キーを押して本体装置を再起動させるか、電源をOFF にしてください。終了させない場合は、<Y>キー以外のキー(<Esc>キーなど)を押してキャンセルしてください。

3.RAID システムの構築

RAID システムの構築手順について説明します。本手順ではホットスペアディスクの設定については記述していません。ホットスペアディスクの設定手順については、2-8. Spare Drive Management を参照してください。

3-1. RAID システム構築作業フロー

3-2. ディスクアレイの作成方法

1. [Main Menu]で[Disk Array Management]を選択します。
2. リストに表示がある場合、既にディスクアレイが存在します。リストに表示の無い場合または追加でディスクアレイを作成する場合には、矢印キー<↑><↓>で[Create Disk Array]にカーソルを合わせ<Enter>キーを押し次に進みます。

```
Disk Array Management
ID | Disk Array Name          | Capacity    | Status
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -
-  | -                        | -           | -

Create Disk Array
Delete Selected Disk Arrays
Return to Previous Menu
```

3. ディスクアレイに使用可能な HDD がリストで表示されます。ディスクアレイに構成させる全ての HDD をスペースで選択し、[Save Configuration]でディスクアレイを作成します。

接続中のHDDが表示されない場合には以下の点をご確認ください。

- 増設ケージを使用している場合、本製品とケージが付属のケーブルで正しく接続されているか
- HDDがホットスペアディスクに設定されていないか。
  （予めホットスペアディスクに設定されている場合、表示されません。HDDがホットスペアディスクかどうか確認する場合には、Spare Drive Management画面を参照してください。

また、ご使用のHDDについては以下の点をご確認ください。

- 複数の種類のHDDを使用する場合、構築するディスクアレイ内は同一種類、容量のHDDを使用して構成してください。
- 新品のHDD 、あるいは保守交換用のHDD を接続した場合で、「Status」が「OK」になっていない場合は、保守サービス会社かお買い求めの販売店にご連絡ください。

3-3. 論理ドライブの作成方法

1. [Main Menu]で[Logical Drive Management]を選択します。

```
Logical Drive Management
ID | Logical Drive Name     | Capacity   | Status
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -
-  | -                      | -          | -

Create Logical Drive
Delete Selected Logical Drives
Return to Previous Menu
```

2. 既に作成済みの論理ドライブがリストで表示されます。論理ドライブを作成する場合には、矢印キー<↑><↓>で[Create Logical Drive]にカーソルを合わせ<Enter>キーを押し、次にすすみます。

3. 作成済みのディスクアレイがリストで表示されます。論理ドライブを作成するディスクアレイのステータスが OK であることが確認できましたら、Space キーで選択し、[Next Step]で次に進んでください。

リストにディスクアレイの表示が無い場合、ディスクアレイが存在しないので、[3-2.ディスクアレイの作成]を参照し、ディスクアレイの作成を行ってください。

4. 論理ドライブ作成に必要な各種設定を行います。

設定項目	デフォルト設定	備考
Disk Array ID	x	変更不可
Capacity(Free)	xxxxxx GB	使用可能な最大領域。変更不可
Logical Drive Name		半角英数字
RAID Level	RAID0	RAID0/RAID1/RAID5/RAID6/RAID10/RAID50
Capacity	0 GB(最大)	最小値 1GB,0GB とした場合は最大値
Stripe Size	128KB	64KB/128KB/256KB/512KB/1024KB
Sector Size	512 Bytes	変更不可
Write Cache Policy	Write Back	Write Back/Write Through
Read Cache Policy	Read Ahead	No Cache/ Read Cache/ Read ahead

■ **Disk Array ID**

作成されるディスクアレイ番号です。変更できません。

■ **Capacity(Free)**

論理ドライブに使用可能な最大領域が表示されます。選択したディスクアレイ及び RAID レベルによって決まる値で、変更はできません。

■ **Logical Drive Name**

作成する論理ドライブに任意の名称を設定します。使用可能な文字は、半角英数字です。

■ **RAID Level**

RAID レベルを設定します。デフォルト値は RAID0 です。
目的に合わせて RAID レベルを選択してください。

■ **Capacity**

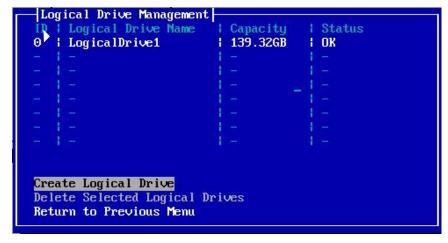
論理ドライブの容量を設定します。Capacity(Free)の値を越えない値を半角数字で入力します。デフォルト値の 0GB とした場合、使用可能な最大容量が設定されます。また、設定可能な最小値は 1GB です。

■ **Stripe Size**

ストライピングを行う際のデータ分割の単位です。128KB での使用を推奨します。

■ **Sector Size**

選択したディスクアレイのセクタ容量が表示されます。変更はできません。

■ **Write Cache Policy**

RAID コントローラの「Write Cache」のモードを設定します。

Cache Mode	説 明
Write Back (デフォルト設定)	本製品上のキャッシュメモリに一旦データを書き込み、そのキャッシュメモリのデータを元に HDD へデータの書き込みを行う非同期の制御方式です。増設バッテリの有無にかかわらず「Write Back」設定が可能です。 「Write Through」よりアクセス性能が向上しますが、電源瞬断などの不慮の事故が発生した際に、データを損失する危険性がありますので「Write Back」でご使用される場合はバッテリの使用を推奨します。
Write Through	本製品上のキャッシュメモリと HDD の両方にデータの書き込みを行う制御方式です。一般的に「Write Back」よりアクセス性能は劣ります。

■ **Read Cache Policy**

Cache Mode	説 明
No Cache	読み込み時にキャッシュを使用しません。
Read Cache	読み込み時にキャッシュを使用し、読み込み性能を向上させます。
Read Ahead (デフォルト設定)	Read 要求が発生する前に次のデータを予めキャッシュに読み込んでおくことで性能を向上させます。Read Cache より性能の向上が期待できる設定です。

5. 設定が完了したら、カーソルを Save Configuration に合わせて<Enter>キーを押し、構成情報を保存します。

6. 構成情報の保存が終わると、[Logical Drive Management]画面に戻ります。作成した論理ドライブのステータスを確認します。続けて論理ドライブを作成する場合は、[Create Logical Drive]を選択し同様に 2 項〜-5 項の手順を実施します。

7. 論理ドライブの設定が完了したら、SuperBuild Utility を終了させて、本体装置を再起動させてください。

8. POST で以下の画面が表示されますので、作成したディスクアレイ及び論理ドライブ数に誤りの無いこと、また Critical や Offline などのエラーメッセージが表示されていないことを確認してください。

例：**HDD 8** 台で **RAID5** 構成の論理ドライブ**(**正常な状態**)**

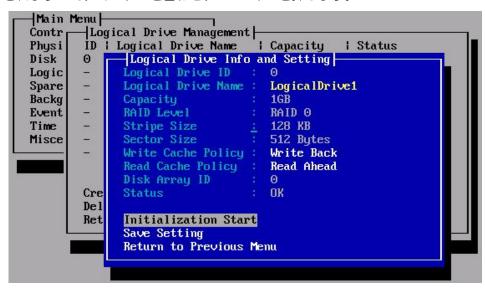
```
SuperTrak EX SAS 6G RAID Controller BIOS Version 5.0.70.49 VPD(00.00)
(c) 2009 Promise Technology, Inc. All rights reserved.

Summary of Controller 1   : ST EX8760T-512
▶ Single Image Version    : 5.0.70.51
▶ Number of Physical Dev  : 8
▶ Number of Disk Array    : 1
▶ Number of Logical Dev   : 1

Press <Ctrl> + <S> to enter SuperBuild (tm) Configuration Utility
Press <Esc> or <Space> to continue
```

例：**HDD8** 台でディスクアレイが **2** つ、論理ドライブが **2** つ作成された状態。
但し、**Critical, Offline** と正常でない状態の論理ドライブが存在する。

```
SuperTrak EX SAS 6G RAID Controller BIOS Version 5.0.70.49 VPD(00.00)
(c) 2009 Promise Technology, Inc. All rights reserved.

Summary of Controller 1   : ST EX8760T-512
▶ Single Image Version    : 5.0.70.51
▶ Number of Physical Dev  : 8
▶ Number of Disk Array    : 2
▶ Number of Logical Dev   : 2  ▶ Critical: 1  ▶ Offline: 1
Process JustInCASE (Press Esc to skip) ..
```

3-4. 論理ドライブに対する初期化の実施方法

論理ドライブを新規に作成した場合、論理ドライブに対して初期化を実施しなければなりません。以下の手順に従って必ず論理ドライブの初期化を実施するようにしてください。

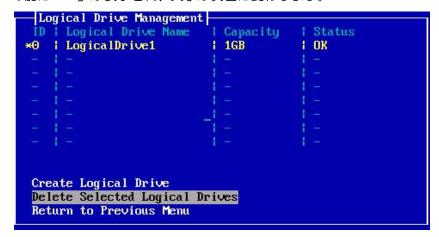
[Main Menu]から[Logical Drive Management]を選択します。前項で作成した論理ドライブがリスト一覧に表示されますので、カーソルを合わせ、Enter キーを押します。

上図の[Logical Drive Info and Setting]が開きます。画面下方[Initialization Start]にカーソルを合わせて Enter キーを押します。

初期化はフルイニシャライズとクイックイニシャライズの実行が可能です。Initialization Start を選択した後、フルイニシャライズは"F"を、クイックイニシャライズは"Q"を選択し、実行してください。（キャンセルする場合は"C"）

クイックイニシャライズの場合、RAID 情報などごく一部の領域のみを初期化しますので、作成した論理ドライブの領域によらず、ごくわずかな時間での初期化が可能です。
フルイニシャライズの場合、作成した論理ドライブ全体を初期化できますが、論理ドライブ容量によっては時間がかかることがございます。

また、既に初期化中の場合、代わりに Initialization Stop と表示されます。Initialization Stop を選択した場合、初期化を停止することができます。

4.RAID システムの削除

RAID システムの削除手順について説明します。以下は論理ドライブの削除手順となりますが、ディスクアレイの削除手順も同様となります。

- 以下の手順と同様の手順でディスクアレイを削除した場合、ディスクアレイに対して作成されていた論理ドライブが全て削除されてしまいます。ディスクアレイや論理ドライブの削除を実施する前には、あらかじめ重要なデータがないかご確認の上、必要なデータはバックアップを取るなどしてから実施するようご注意ください。

4-1. 論理ドライブの削除方法

1. SuperBuild Utility を起動します。
2. [Main Menu]で[Logical Drive Management]を選択します。
3. 削除する論理ドライブにカーソルを合わせ、<Space>キーを押します。選択した論理ドライブの ID の前に「＊」が表示され、文字が黄色に変わります。

複数の論理ドライブを選択することもできます。

4. カーソルを[Delete Selected Logical Drive]に合わせ<Enter>キーを押すと、画面左下に確認のメッセージが表示されるので、削除する場合は<Y>キーを押してください。削除しない場合は、<Y>キー以外のキー(<Esc>キーなど)を押してキャンセルしてください。

You are about to delete selected devices. Proceed? [Y]

5. [Logical Drive Management]画面から、対象の論理ドライブが無くなれば削除完了です。

第 6 章 RAID システム管理ユーティリティ

オペレーティングシステム起動後、RAID システムのコンフィグレーション、および管理、監視を行うには『Universal RAID Utility』を使用します。また、『ESMPRO/ServerAgent』をインストールすると、ESMPRO/ServerManager のデータビューアで、RAID システムの監視を行うこともできます。

ここでは Universal RAID Utility、ESMPRO/ServerManager、ServerAgent、SuperBuild Utility を併用するにあたって、留意すべき点について説明します。

1.用語の違いについて

URU、データビューア、SuperBuild Utility は、使用している用語に差分があります。URU、データビューア、SuperBuild Utility を併用するときは、以下の表を元に用語を読み替えてください。

SuperBuild Utility	URU		データビューア
	RAID ビューア	raidcmd	
Controller	RAID コントローラ	RAID Controller	ディスクアレイコントローラ
Disk Array	ディスクアレイ	Disk Array	(表示しません)
Logical Drive	論理ドライブ	Logical Drive	論理デバイス
Physical Drive	物理デバイス	Physical Device	物理デバイス

2.構成情報の識別

RAID システムの構成要素を識別するための管理番号は、それぞれのユーティリティ、アプリケーションで表示が異なります。以下の内容を確認して、それぞれの構成要素を識別してください。

2-1. 管理番号の表示形式

SuperBuild Utility と URU、データビューアの管理番号の表示形式を以下に記述します。

項目	管理番号		
	SuperBuild Utility	URU	データビューア
RAID コントローラ	1 から始まる数字	1 から始まる数字	1 から始まる数字
ディスクアレイ	0 から始まる数字	1 から始まる数字	(表示しません)
論理ドライブ	0 から始まる数字	1 から始まる数字	1 から始まる数字
物理デバイス	1 から始まる数字	1 から始まる数字	1 から始まる数字

2-2. 管理番号の参照方法

管理番号は以下の手順で参照できます。

■ **RAID コントローラ**

SuperBuild Utility		[Controller Selection]の選択されている RAID コントローラの番号を参照します。
URU	RAID ビューア	RAID コントローラのプロパティの[番号]を参照します。
	raidcmd	RAID コントローラのプロパティの[RAID Controller #X]を参照します。
データビューア		ツリーの RAID コントローラのノードに表示している番号を参照します。RAID コントローラを複数接続していない場合、番号を表示しません。

■ ディスクアレイ

SuperBuild Utility		[Disk Array Management]の[ID]を参照します。
URU	RAID ビューア	ディスクアレイのプロパティの[番号]を参照します。
	raidcmd	ディスクアレイのプロパティの[RAID Controller #X Disk Array #Y]を参照します。
データビューア		表示しません。

■ 論理ドライブ

SuperBuild Utility		[Logical Drive Management]の[ID]を参照します。
URU	RAID ビューア	論理ドライブのプロパティの[番号]を参照します。
	raidcmd	論理ドライブのプロパティの[RAID Controller #X Logical Drive #Y]を参照します。
データビューア		ツリーの論理ドライブのノードをクリックし、右ペインの[論理デバイス ID]を参照します。

■ 物理デバイス

SuperBuild Utility		[Physical Drive Management]の[ID]を参照します。
URU	RAID ビューア	物理デバイスのプロパティの[番号]を参照します。
	raidcmd	物理デバイスのプロパティの [RAID Controller #X Physical Drive #Y]を参照します。
データビューア		ツリーの物理デバイスのノードをクリックし、右ペインの [ディスク ID] を参照します。 [ディスク ID]は、XX-YY の形式で表示します。 XX の部分が物理デバイスの管理番号です。

ヒント

論理ドライブを作成すると、論理ドライブの作成に使用した物理デバイスは [作成した論理ドライブの個数] + [未使用領域の個数] に分割され、データビューアのツリーに表示します。物理デバイスのノードの右ペインには、分割したそれぞれの領域の情報を表示します。また、右ペインには [ディスクID]をXX-YYの形式で表示しています。このYYの部分が分割した領域の番号となります。

第 7 章 運用・保守

1.保守サービス

保守サービスは弊社または弊社が認定した保守サービス会社によってのみ実施されますので、純正部品の使用はもちろんのこと、技術力においてもご安心の上、ご都合にあわせてご利用いただけます。

なお、お客さまが保守サービスをお受けになる際のご相談は、弊社営業担当または代理店で承っておりますのでご利用ください。

2.予防保守

2-1. データのバックアップ

万が一の場合に備え、定期的に HDD 内のデータをバックアップすることをお奨めします。

データのバックアップについては、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

2-2. パトロールリード/整合性チェックによる予防保守

HDD の後発不良に対する予防保守として、パトロールリードや整合性チェックを定期的に実施することをお奨めします。これらの機能により、HDD の後発不良を早期に発見し修復することができます。パトロールリードは、URU をインストールすることで週に 1 回実施するように設定します。

パトロールリードと整合性チェックの詳しい機能については、「第 3 章 本製品の機能について」を参照してください。

チェック

- パトロールリードや整合性チェックを実施するためには、URUが必要です。
- 論理ドライブを作成していないHDDや、ホットスペアディスクを設定していないHDDに対してパトロールリードは動作しません。パトロールリードを実施するためには、論理ドライブを作成するか、ホットスペアディスクに設定する必要があります。

3.保守機能について

本製品で以下の保守機能をサポートしています。

- Configuration on Disk(COD)機能
- リビルド機能
- クリティカルブート機能

3-1. Configuration on Disk(COD)機能

Configuration on Disk (COD)機能は、コンフィグレーション情報を HDD 内部に記録する機能です。この機能により、万一 RAID コントローラが故障し、RAID コントローラの交換を行っても、コンフィグレーション情報が失われることはありません。RAID コントローラ交換後、コンフィグレーション情報を HDD から読み込み、正常に動作させることが可能です。

チェック

本製品はコンフィグレーション情報をRAIDコントローラ内に保存しません。コンフィグレーション情報は、すべてHDD 内に記録/保存されます。

3-2. リビルド機能

リビルド機能は、HDD に故障が発生した場合に、故障した HDD のデータを復旧させる機能です。「RAID1」「RAID5」、「RAID6」、「RAID10」、「RAID50」など、冗長性のある論理ドライブ対して実行することができます。

詳しくは「第 3 章.本製品の機能について」を参照してください。

3-3. クリティカルブート機能

本製品は、本体装置の起動時にシステムドライブを構成している HDD に異常が発生し正常に応答しなかった場合、異常となっている HDD を自動的に排他し、本体装置を起動させるクリティカルブート機能をサポートしています。

4.本製品の交換

本製品を交換する際は以下の手順に従ってください。

本体装置の取り扱いについては、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

1. 本体装置の電源を OFF にして、電源コードをコンセントから抜きます。電源が ON になっている場合は、OS のシャットダウン処理を行った後、本体装置の電源を OFF にして電源コードをコンセントから抜いてください。
2. 本体装置のサイドカバーや部品等を取り外します。
3. 本製品に接続されているケーブル(SAS ケーブル、LED ケーブル)を取り外します。
4. 本製品を固定しているネジを外し、本体装置から取り外します。
5. 増設バッテリが接続されている場合は、本製品から増設バッテリを取り外してください。取り外した増設バッテリは、「お買い求めの増設バッテリに付属のユーザーズガイド」を参照し、交換後のボードに接続してください。
6. 交換用のボードを同じ PCI スロットに実装し、ネジで固定します。
7. 手順 **3** にて取り外したケーブルをすべて接続します。あらかじめ控えた接続構成に従い、ケーブルの接続作業を行ってください。
8. 手順 **2** で取り外した本体装置のサイドカバーや部品等を取り付けます。
9. 電源コードをコンセントに接続し、本体装置の電源を ON します。本体装置が正常に起動する事を確認してください。

5. トラブルシューティング

本製品を使用した本体装置がうまく動作しないときや、SuperBuild Utility、URU、およびデータビューアが正しく機能しないときは次の点について確認してください。また、該当する項目があったときは、処理方法に従った操作をしてください。

- **OS をインストールできない**
  - ❑ 論理ドライブを作成しましたか？

    → SuperBuild Utility を使って論理ドライブを作成してください。
  - ❑ 正しいドライバを使用しましたか？

    → 本製品添付の「N8103-134/135 RAID コントローラセットアップマニュアル」を再確認してください。
- **OS を起動できない**
  - ❑ 本製品がまっすぐ奥までPCI スロットに実装されていますか？

    → 正しく実装してください。
  - ❑ 本製品を実装制限があるPCI スロットに実装していませんか？

    → 本体装置の実装制限を確認後、正しいスロットに実装してください。

  上記の処置を実施しても解決しない場合は、RAID コントローラの故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。
  - ❑ HDD が増設用HDD ケージの奥まで、しっかり実装されていますか？(増設用HDD ケージを使用している場合)

    → 正しく実装してください。
  - ❑ SAS ケーブルが正しく接続されていますか？(本製品との接続, HDD との接続, 増設用HDD ケージとの接続)

    → 正しく接続してください。

  上記の処置を実施しても解決しない場合は、HDD の故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。
- **HDD が故障した**

  → 契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

■ リビルドが実行できない

❑ リビルドするHDD の容量が少なくありませんか？

→ 故障した HDD と同じ容量の HDD を使用してください。

❑ 論理ドライブのRAID レベルが、RAID0 ではありませんか？

→ RAID0 には冗長性がないためリビルドができません。故障した HDD を交換して、再度論理ドライブを作成してください。

❑ URUの動作モードが正しく設定されていますか？

→ URU を使用してリビルドを実行する場合、URU の動作モードをアドバンストモードに設定する必要があります。詳しくは、本体装置添付の EXPRESSBUILDER のオンラインドキュメント「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

本体装置が R140b-4 の場合は、本製品添付の「N8103-134/135 RAID Controller Management Software」CD 内の「Universal RAID Utility Ver2.3 ユーザーズガイド」を参照してください。

■ パトロールリードが実行できない

❑ HDDの状態を確認してください

→ RAID システムを構成していない HDD に対しては、パトロールリードは実行できません。論理ドライブを作成するか、ホットスペアディスクに設定してください。

■ 整合性チェックが実行できない

❑ 論理ドライブが縮退していませんか？

→ 故障している HDD を交換し、リビルドを実施してください。

❑ 論理ドライブのRAID レベルが、RAID0 ではありませんか？

→ RAID0 には冗長性がないため整合性チェックができません。HDD の予防保守を行う場合は、パトロールリードを使用してください。

■ LED が点灯しない

❑ LEDケーブルが正しく接続されていますか？

→ 正しく接続してください。

❑ 本体装置のジャンパ設定は正しいですか？

→ 本体装置のユーザーズガイドを参照してジャンパを正しい位置に設定してください。

■ 増設バッテリ認識されない

❑ 増設バッテリが正しく接続されていますか？

→ 正しく接続してください。

❑ 増設バッテリが充電されていますか？

→ 全く充電されていない場合に、増設バッテリが認識されない場合があります。本体装置の電源を 10 時間以上投入した後で再起動し、再度確認してください。

増設バッテリの使用上の問題点やご不明な点につきましては、N8103-136/137/140 増設バッテリユーザーズガイドを併せて参照してください。上記の処置を実施しても解決しない場合は、増設バッテリの故障が考えられます。契約されている保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

■ URU とデータビューアの表示する HDD の状態が異なる

RAID システムで障害が発生したとき、URU と ESMPRO/ServerManager のデータビューアで HDD の状態が異なる場合があります。以下のようなときは、それぞれの[対処方法] に記載した方法で問題に対処してください。

❑ 論理ドライブを構成するHDDが1台故障し、その故障したHDDをリビルドしているときに、別のHDDがもう1台(RAID 6の場合は2台)故障した場合

	URU		データビューア
	RAID ビューア	raidcmd	
リビルドを実行していた **HDD の状態**	故障	Failed	Free

→ [対処方法]
論理ドライブの冗長性を喪失したため、リビルドでは復旧できません。リビルドを実行していた HDD に問題はありません。リビルド中に故障した別の HDD を交換してください。その上で、論理ドライブを作成しなおし、バックアップからデータを復旧してください。

❑ ホットスペアディスクが存在するRAIDシステムにおいて、HDDが故障し、スタンバイリビルドした場合

	URU		データビューア
	RAID ビューア	raidcmd	
故障した **HDD の状態**	レディ	Ready	Offline

→ [対処方法]
故障した HDD は、URU では「レディ」 (Ready) と表示します。しかし、この HDD は故障しているため使用できないので交換してください。

■ 整合性チェックを実行中に論理ドライブを作成すると、エラーメッセージを表示する

URU で整合性チェックを実行中の論理ドライブ含むディスクアレイに論理ドライブを作成すると、以下のエラーメッセージを表示して処理を中断します。

RAID ビューアを使用した場合

raidcmd を使用した場合

```
raidcmd:<RU4006> Command failed.
```

URU は、このとき論理ドライブの作成まで行いますが、初期化と整合性チェックを同時に実行できないため、処理を中断しています。整合性チェックが完了したら、作成した論理ドライブに初期化を実行してください。

論理ドライブを作成するときは、同一ディスクアレイの論理ドライブで整合性チェックを動作していないことを確認してください。

■ 初期化や整合性チェックの一時停止中、データビューアの論理ドライブの状態を [Functional] と表示する

データビューアでは、論理ドライブの初期化、整合性チェック中は状態を [Initializing] あるいは [Redundancy Check] と表示します。
しかし、初期化や整合性チェックを一時停止すると、状態を [Functional] と表示します。一時停止中のみ表示が通常と異なりますが、動作上問題はありません。初期化、整合性チェックを再開すると実行しているオペレーションに応じた状態を表示します。

データビューアで表示する論理ドライブの状態		
バッググラウンドタスク	バッググラウンドタスクの実行状態	
	実行中	一時停止
初期化	Initializing	Functional
整合性チェック	Redundancy Check	Functional

■ RAID コントローラに複数の論理ドライブを構築しているシステムにおいて、URU を使用して論理ドライブのキャッシュモード (設定値)を変更すると、変更していない論理ドライブのキャッシュモード (設定値)も変更される

キャッシュモード (設定値)の[自動切替] 設定は論理ドライブ単位で異なる値を設定することができません。このため、以下のようなケースでは、キャッシュモード (設定値)の変更を行っていない論理ドライブのキャッシュモード(設定値)も自動的に変更されます。

(ケース 1)

キャッシュモード (設定値)を[Write Back] に設定している論理ドライブが存在しているシステムで、他の論理ドライブのキャッシュモード (設定値)を[自動切替] に変更した場合

→ [Write Back] に設定している論理ドライブのキャッシュモード (設定値)は[自動切替] に変更されます。

(ケース 2)
キャッシュモード (設定値)を[自動切替] に設定している論理ドライブが存在しているシステムで、他の論理ドライブのキャッシュモード (設定値)を[Write Back] に変更した場合

→ [自動切替] に設定している論理ドライブのキャッシュモード (設定値)は[Write Back] に変更されます。

■ イベント ID 129 が登録される

N8103-134/135 RAID コントローラをご使用の場合、以下のイベントログが OS ログ(Windows のイベントログ)に登録される場合がありますが、異常ではありませんので、そのままご使用ください。

種類	警告
イベントソース	stexstpt
イベント ID	129
説明	デバイス ¥Device¥RaidPortX にリセットが発行されました。 (X はシステムによって、0,1,2…の任意の数字が入ります。)

■ VMware 環境で論理ドライブ初期化中に OS が起動しない

VMware 環境で論理ドライブを初期化中にリブートした場合、OS が起動しない場合があります。
SuperBuild Utility を起動して論理ドライブ初期化を中断し、OS 起動後、URU の raidcmd で論理ドライブの初期化を再開してください。